

# Fungorium

## 68 – nullpointerexception

Konzulens:

Simon Balázs

### Csapattagok

|                     |        |                            |
|---------------------|--------|----------------------------|
| Fórián-Szabó Bernát | ABIVEP | forianzsiga@gmail.com      |
| Zsigmond            |        |                            |
| Gyárfás Réka        | AFVLHM | gyarfas.reka@gmail.com     |
| Kemecsei Kornél     | HDB6X9 | kornel.kemecsei@edu.bme.hu |
| Kuzmin Iván         | U0725D | ikuzmin@edu.bme.hu         |
| Georgijevics        |        |                            |
| Tóth Mihály Balázs  | OAYOF1 | toth.misi05@gmail.com      |

2025.02.23

## 1.Követelmény, projekt, funkcionalitás

### 1.1 Bevezetés

#### 1.1.1 Cél

A Fungorium egy többjátékos stratégiai játék, amelyben a játékosok különböző gombafajokat irányítva próbálják uralmuk alá vonni a rendelkezésre álló területet vagy rovarként szeretnének élelemhez jutni. A játék célja az adott környezetben való túlélés, terjeszkedés és a többi játékos legyőzése.

#### 1.1.2 Szakterület

A szoftver egy offline többjátékos stratégiai játék, amely biológiai inspiráció alapján modellez a gombák növekedési és terjedési mechanizmusait és a rovarok túlélési ösztöneit. A játék szórakoztató és oktatási célokra egyaránt használható, segíthet a természeti ökoszisztemák megértésében.

#### 1.1.3 Definíciók, rövidítések

**Fungorium:** A játék neve

**NPC:** Nem játékos karakter, amelyet a játék rendszere irányít.

**UI:** Felhasználói felület, amelyen keresztül a játékos interakcióba léphet a játékkal.

**Tárgyhonlap:** A következő hivatkozáson [1] keresztül elérhető weblap.

#### 1.1.4 Hivatkozások

- [1] „Szoftver projekt laboratórium tárgyhonlap,” IIT, 7 február 2025. [Online]. Available: <https://www.iit.bme.hu/targyak/BMEVIIIA02>. [Hozzáférés dátuma: 23 február 2025].
- [2] nullpointerexception, „Fungorium Trello-ja,” [Online]. Available: <https://trello.com/b/0mN9HfnT/k%C3%B6z%C3%BA6s>. [Hozzáférés dátuma: 23 február 2025].
- [3] nullpointerexception, „GitHub tárhely,” [Online]. Available: [https://github.com/Harcipan/Projlab\\_nullpointerexception](https://github.com/Harcipan/Projlab_nullpointerexception). [Hozzáférés dátuma: 23 február 2025].
- [4] nullpointerexception, „Fungorium játék Discord szervere,” [Online]. Available: <https://discord.gg/tQVQU8Ha>. [Hozzáférés dátuma: 23 február 2025].

## 2.Összefoglalás

A dokumentum részletezi a játék célját, a funkcionálitásokat, a felhasználói jellemzőket, valamint a rendszer követelményeit. Bemutatja a projekttervet, a követelményeket, a felhasználói eseteket és egy szójegyzéket is tartalmaz. **Áttekintés**

### 2.1.1 Általános áttekintés

A Fungorium játék egy többjátékos módban játszható kalandjáték. A játékosok lokálisan játszhatnak.

### 2.1.2 Funkciók

#### 2.1.2.1 Főmenü

A játék indításakor a felhasználó egy menüt lát, az alábbi lehetőségekkel:

- **New Game:** A felhasználó megadja a térkép méretét és a mentés nevét. Ezután egyesével hozzáadhatók a játékosok: Megadja a nevét, választ, hogy rovarász vagy gombász szeretne lenni, majd jelölő színt választ (ez segít a játék közben felismerni az irányított egységet). Ezt követően be lehet állítani a térkép méretét illetve a maximális körök számát (lehet végtelen is), majd elindítani a játékmenetet. Minimum 2-2 gombász és rovarász szükséges egy játékhoz!
- **Load Game:** A felhasználó a megjelenő listában látja a korábbi megkezdett játékait, ezek közül választ egyet és azt elindítja. Van lehetőség a mentés törlésére is, ha már nem akarja folytatni.
- **Exit Game:** Kilép a programból.

#### 2.1.2.2 Játék menete:

Játék közben a játékosok között véletlenszerűen meghatározott sorrend szerint haladunk, viszont minden először a gombák jönnek és csak utánuk a rovarok.

A térképet látja a felhasználó, illetve egyéb információkat úgy mint a kör sorszáma, a soron levő játékos neve, stb. A térkép tektonokból áll, ezek pedig kisebb mezőkből.

Az első gomba kiválasztja a kezdőmezőt, ide lerak egy gombatestet. A többi gomba hasonlóan tesz, figyelembe véve, hogy egy tektonon csak egy élő gomba lehet. A rovarok is a sorrendnek megfelelően kezdőhelyet választanak és oda lerakják a rovarjukat, itt nincs megkötés az egy tektonon tartózkodó rovarok számára.

A többi körben a gombák és a rovarok a következő lépésekkel hajthatják végre:

- **Gombák lehetséges lépései:**
  - o **Fonál növesztés:** A gombák körönként fix mennyiségű növekedési pontot kapnak, ezt tudják fonálak növesztésére felhasználni. Különböző típusú tektonokon, illetve annak függvényében, hogy van-e spóránk a tektonon, más költsége van ennek a műveletnek. A fonál növesztése a mezők kijelölésével történik. Csak olyan helyre lehet fonalat elhelyezni, ahol az fonálakon keresztül vagy közvetlenül egy saját gombatesthez kapcsolódik.
  - o **Spóra szórás:** A gombatestek spóra pontokat termelnek minden körben, elegendő mennyiség összegyűlése után spóra szórást kezdeményezhet a játékos: A kis szórás kevesebb pontba kerül, viszont kisebb mennyiségű spórát juttat a térképre, és ezek csak szomszédos tektonakra jutnak el. A nagy szórás több spórát juttat ki, és ezek a szomszédok szomszédjaira is eljutnak. Egy gombatest életében véges alkalommal tud spórát szórni, ezután elpusztul.
  - o **Gombatest növesztés:** Ha a fonálak egy új tektonra érnek, ahol még nincs másik gombatest és elegendő spóra van a tektonon, lehetőség van gombatest

növesztésére. Ez elhasznál a tektonon lévő spórákból egy mennyiséget. Gombatest is csak élő fonalakkal szomszédos mezőkre rakható.

- **Halott fonál:** Ha egy fonál és a gombatest között megszűnik az összeköttetés akkor elkezd elhalni. Ilyen „rothadó” fonálból nem lehet tovább építkezni és gombatestet se hozhat létre. Még a teljes elhalás előtt „meg lehet menteni” a fonalat, ha egy élő fonállal elérjük.

- **Rovarok lehetséges lépései:**

- **Mozgás:** A rovarok körönként mozgási pontokat kapnak, ezeket felhasználva haladhatnak a mezőkön keresztül. Tektonok határát csak ott léphetik át, ahol gombafonalak mennek keresztül.  
A rovarok rovarok csak a gombafonalakon közlekedhetnek, még a tekton belséjében is. Ha egy rovar ott van, ahol a tekton éppen félbevágódik vagy más megszakítja a fonalat alatta, az befolyásolja a mozgását.
- **Spóra evés:** A rovarok célja a spórák elfogyasztása. Különböző típusú spóráknak más-más tápértéke van, illetve módosító értékeik is lehetnek: Van ami gyorsítja a rovart, van ami lassítja, van ami megbentítja, illetve van olyan ami a fonalvágási képességet elveszi. Ezeknek a hatásoknak körökben meghatározott időtartama van. A rovar azokat a spórákat tudja elfogyasztani, ami vele azonos mezőn található.
- **Fonál vágás:** A rovar elvághat egy tektonok között húzódó fonalat, ezzel hátrálhatva más rovarokat illetve gombákat. A vágáshoz a rovarnak azon mezők egyikén kell tartózkodnia, amelyek a „híd” fonál valamely oldalát képezik.

### 2.1.2.3 Játék vége:

A játéknak a következő esetekben lesz csak vége:

- A kezdetkor beállított számú körök után automatikusan véget ér a játék. Az utolsó játékos utolsó akciója után kiértékelődnek az eredmények, a rovarok és gombák közt külön-külön rangsort állítunk fel.
- Egy gomba játékos ha elveszíti az összes gombatestjét, és nem tud sehol újat létrehozni, akkor ezzel „kihalt”. A pontszámok kiértékelődnek, a rangsorokat meghatározza a játék. Már játékos halála is a játék végét eredményezi, ez összetettebb stratégiáknak ad helyet.
- A játék felhasználói kérésre is meg lehet állítani, az ekkor megjelenő képernyőn kérhetjük a jelen állás szerinti kiértékelést. Ekkor a játék az aktuális állás alapján kiszámolja az eredményt és felállítja a rangsor.

A rovarok pontjai az elfogyasztott spórákból számolódnak: minden spórának van egy tápanyag értéke, ebből kell a rovarnak a játék során minél többet összegyűjteni. A gombák pontjait a játék során létrehozott gombatestek száma adja, tehát nem a játék végén élő testek, hanem a valaha létrehozottak számítanak.

### 2.1.3 Felhasználók

A játék célcsoportja a fiatal felnőttek és az idősebb játékosok, akik érdeklődnek a természet és a kalandjátékok iránt továbbá a játék stratégiai részét is értelmezni képesek. Rendelkeznek az alapvető digitális írástudással, mint az egérhasználat, operációs rendszerben való navigálás és alkalmazások telepítése.

### 2.1.4 Korlátozások

A játék Windows 10 és Windows 11 rendszereken futtatható.

## 2.1.5 Feltételezések, kapcsolatok

A feltételek a Tárgyhonlap weboldalról származnak.

## 2.2 Követelmények

### 2.2.1 Funkcionális követelmények

| Azonosító | Leírás  | Ellenőrzés                       | Prioritás | Forrás               | Use-case         | Komment |
|-----------|---|----------------------------------|-----------|----------------------|------------------|---------|
| FUN001    | 'Új játék' gomb egy friss játékot indít el egy random pályán. | Megnyomjuk az 'Új játék' gombot. | MUST      | nullpointerexception | Főmenü használat |         |

### 2.2.2 Erőforrásokkal kapcsolatos követelmények

| Azonosító | Leírás                               | Ellenőrzés   | Prioritás | Forrás               | Komment |
|-----------|--------------------------------------|--|-----------|----------------------|---------|
| ERO01     | Java 22 runtime                      | pom.xml-ben ellenőrizendő a maven.compiler.*   | MUST      | nullpointerexception |         |
| ERO02     | Futtatható állapotban van-e a játék? | <a href="https://niif.cloud.bme.hu/">https://niif.cloud.bme.hu/</a> és <a href="https://fured.cloud.bme.hu/">https://fured.cloud.bme.hu/</a> VM-ekre feltölteni a játékot és ellenőrizni, hogy hibátlanul fut-e a játék. | MUST      | nullpointerexception |         |

|       |   |  |      |                      |  |
|-------|---|--|------|----------------------|--|
| ERO03 | Terjeszthető állapotban van-e a játék?        | Minden erőforrás egy (fájl)könyvtárban van.  | MUST | nullpointerexception | Ez úgy értelmezendő, hogy ahelyett, hogy a játékhöz szükséges erőforrások (textúrák, font-ok stb.) szét lennének szóródva az AppData-ban, tempben, meg egyéb máshol, helyette csak egy helyen lennének: a helyi könyvtárban. Magyarul bezippelhető és megosztható formátumba n van a játék |
| ERO04 | A programkód egy egységes archívumba n van-e? | Megnézni, hogy a Maven build JAR-t ad ki   | MUST | nullpointerexception | Formaiság.   |
| ERO05 | Nincsen külső könyvtár linkelve               | JAR kimenetben megnézni, hogy a saját osztályainkon (és az azokba beágyazottokon) kívül van-e más olyan dolog, ami külső könyvtár. | MUST | nullpointerexception | Magyarul: minden Maven dependency-k kerülnek be a végző JAR-ba. A pom.xml is ellenőrizhető , de az átláthatatlan sága miatt nem igazán jó megoldás.  |

|       |  |  |        |                      |  |
|-------|--|--|--------|----------------------|--|
| ERO06 | Az összes forrásfájl egy közös GitHub repository-n van.  | Nincsen olyan közös, projekthez fontos fájl, ami ne lenne a közös GitHub repository-n  | MUST   | nullpointerexception |  |
| ERO07 | A felmerülő problémák egy közös Trello-ban követhetőek.  | -  | MUST   | nullpointerexception |  |
| ERO08 | Messenger-en a csapattagok egymásnak üzenhetnek .  | -  | MUST   | nullpointerexception |  |
| ERO09 | A napló helyesen van-e kitöltve  | A naplóban a névben vezetéknév van, az időtartam kb. megfelel, a dátum is helyes (még ha később is van feltöltve az adott munka a GitHub-ra) | MUST   | nullpointerexception |  |
| ERO10 | A dokumentációkban ízlésesek, megfelelő stílusok vannak alkalmazva , nincsenek többsoros paragrafusok stb. | Esettől függ.  | SHOULD | nullpointerexception | A lényeg, hogy a dokumentáció ne nézzen ki úgy, mint egy labor jegyzőkönyv , hanem úgy, mint egy LaTeX-ben megírt jegyzet. |
| ERO11 | A GitHub repo-n követhető az összes csapattag munkája.   | Mindenki a hivatalos nevét használja a Git név mezőben a commit-okban.   | MUST   | nullpointerexception | Hogy a csapattagokon kívül is lássák, hogy ki mit csinált.   |

|       |  |   |      |                      |  |
|-------|--|---|------|----------------------|--|
| ERO12 | A GitHub flow alkalmazása                                    | A különböző feature branch-ek elágaznak (tehát nem master-ba kerül a legújabb változtatás, hanem egy új branch-be), és merge/rebase helyett GitHub pull request felrakása | MUST | nullpointerexception | A merge konfliktusok minimalizálás és push konfliktusok elkerülése érdekében ez itt van. |
| ERO13 | Számítógép erőforrások                                       | Memória: min. 4 GB<br>Tárhely: min. 20 GB<br>Processzor: min. 64 bites 2 Ghz-es 2 magos   | MUST | nullpointerexception |  |
| ERO14 | A dokumentációkat Google Docs-on keresztül vannak szerkeztve | -   | MUST | nullpointerexception |  |

### 2.2.3 Átadással kapcsolatos követelmények

| Azonosító | Leírás   | Ellenőrzés  | Prioritás | Forrás               | Komment |
|-----------|--|---|-----------|----------------------|---------|
| ÁTAD1     | A telepítés egy .exe file futtatásával történik. | Az .exe fújtatásával elindul egy telepítő mely egy adott telepítési helyre létrehozza a futattható állományt. | SHOULD    | nullpointerexception |         |
| ÁTAD2     | Az alkalmazás a .jar file-al használható         | A .jar file-ra való dupla kattintással elindul az alkalmazás  | SHOULD    | nullpointerexception |         |

## 2.2.4 Egyéb nem funkcionális követelmények

| Azonosító | Leírás                            | Ellenőrzés   | Prioritás | Forrás               | Komment |
|-----------|-----------------------------------|--|-----------|----------------------|---------|
| NF001     | Könnyen lehegyen használható      | Empirikusan. Játszunk a játékkal és ha nem talállunk ellentmondást elfogadjuk. | MUST      | nullpointerexception |         |
| NF002     | Legyenek olvashatók a színei      | Empirikusan. Játszunk a játékkal és ha nem talállunk ellentmondást elfogadjuk. | MUST      | nullpointerexception |         |
| NF003     | Legyenek játékosok elkülöníthetők | Megnézzük, hogy más színűek-e a játékosok.                                     | MUST      | nullpointerexception |         |

## 2.3 Lényeges use-case-ek

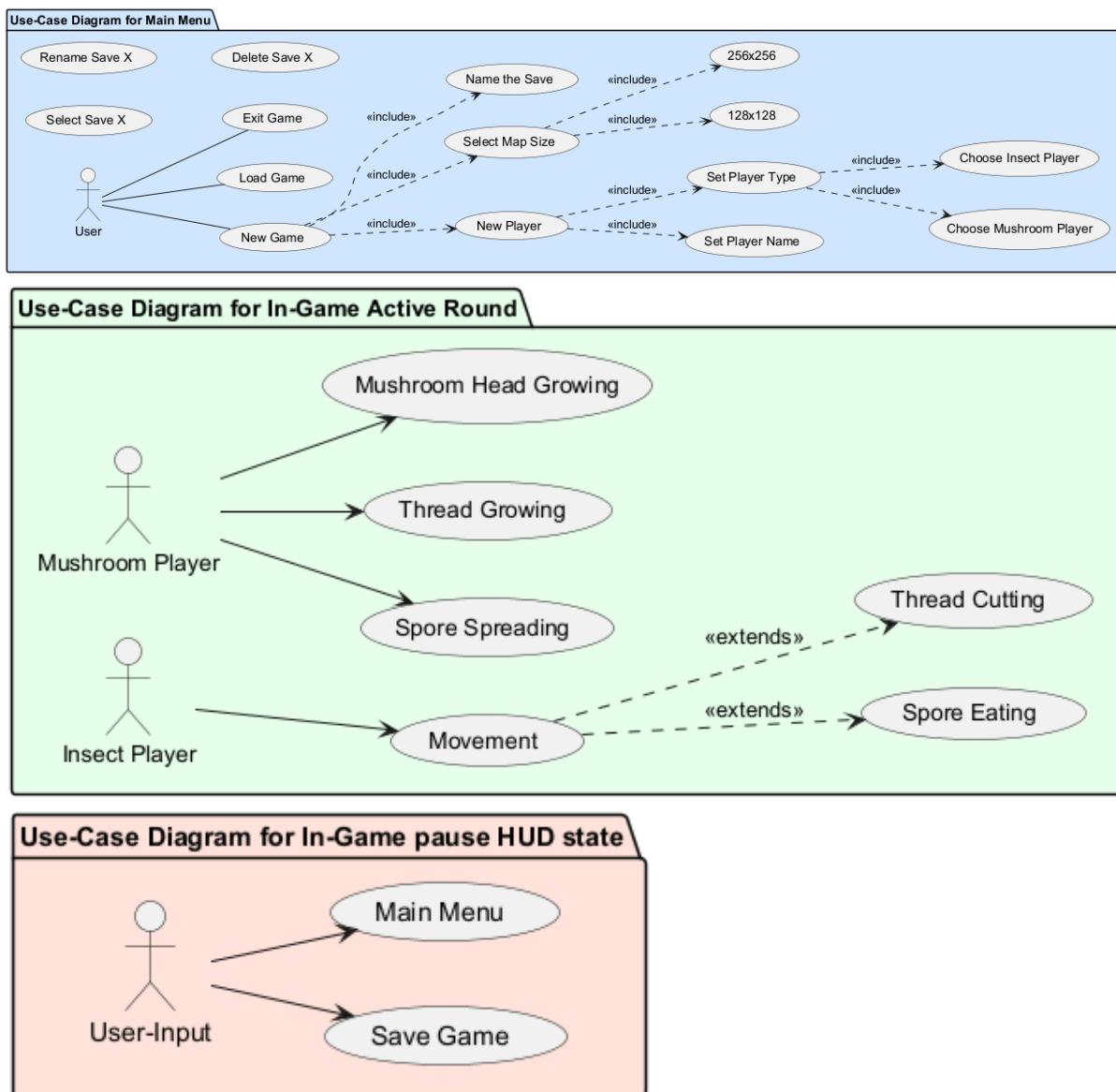
### 2.3.1 Use-case leírások

|               |  |
|---------------|--|
| Use-case neve | Főmenü használata  |
| Rövid leírás  | Az új játék, játék betöltése és kilépés gombokkal navigálhatunk új alkalmazásfelületekre |
| Aktorok       | játék indítója   |
| Forgatókönyv  | Valemennyi gomb megnyomása a jelenlegi ablakot eltünteti és egy másik felületet hoz elő. |

|               |  |
|---------------|--|
| Use-case neve | Játék egy körben   |
| Rövid leírás  | A játékosok közül mindenki sorra kerül és elvégzi a számára engedélyezett műveleteket. |
| Aktorok       | játékosok (gombák, rovarok)  |
| Forgatókönyv  | A gomba növeszti fonalát a rovar pedig eszik.  |

|               |   |
|---------------|---|
| Use-case neve | Pause menü használata   |
| Rövid leírás  | A játék megállítása után az általunk kiválasztott akciót tudjuk végrehajtani.                                   |
| Aktorok       | Felhasználló aki az egeret és billentyűzetet kezeli   |
| Forgatókönyv  | A játékot megállítjuk az ‘ESC’ gombal majd a ‘Main menu’ gombra nyomunk ami visszavisz minket a főmenü oldalára |

## 2.4 Use-case diagram



## 2.5 Szótár

|                     |  |
|---------------------|--|
| <b>csempe</b>       | Tektonok kisebb egysége, ezeken mozognak a rovarok, fonalak.   |
| <b>fonal</b>        | A gombák növekedésének egyik eleme, amely lehetővé teszi a terjedést és az új gombatestek létrehozását.  |
| <b>fonálvágás</b>   | A rovarok azon képessége, amely lehetővé teszi számukra a gombák fonalainak megszakítását, ezáltal hátrálhatva a gombák növekedését és a többi rovar mozgását. |
| <b>fungorium</b>    | A játék neve, egy többjátékos stratégiai játék, amelyben gombák és rovarok versengenek egymással.  |
| <b>gombatest</b>    | A gombák által létrehozott alapvető egység, amelyből növekedés és terjeszkedés indulhat.   |
| <b>mozgási pont</b> | A rovarok mozgásához szükséges erőforrás, amely körönként megújul.   |
| <b>rovar</b>        | A másik játszható frakció a játékban, amely a gombák spóráit fogyasztja és mozgásával, fonálvágással befolyásolja a játékmenetet.                              |

|               |  |
|---------------|--|
| <b>spóra</b>  | A gombák által termelt egység, amely a terjedésükhez szükséges. A játékban a spórák összegyűlhetnek, majd a gombák felhasználhatják őket terjeszkedésre. |
| <b>tekton</b> | A térkép egy egysége, amely kisebb mezőkből áll.   |

## 2.6 Projekt terv

A projektterv négy fázisra bontható:

1. Követelmények, modellek elkészítése
2. Prototípus elkészítése
3. GUI elkészítése
4. Tesztelés

A feladatok kezelése állapotaik nyilvántartása a Trello [2] felületén történik. mindenkinél van saját kanban táblája amin az éppen aktuális munkafolyamok látszódnak. Ezen felül van egy központi/közös tábla a még nem kiosztott vagy megbeszélést igénylő munkákhoz.

A kód verziókezelését a git teszi lehetővé melyet a GitHub [3] szolgáltatásán keresztül elérhető és szerkeszthető a csapattagok számára.

Az általános kommunikáció a Discord [4] alkalmazásban történik. minden munkafolyamat külön thread-eken megy.

## 2.7 Napló

| Kezdet               | Időtartam | Résztvevők                                      | Leírás   |
|----------------------|-----------|---|--|
| 2010.03.10.<br>18:00 | 1 óra     | Fórián<br>Gyárfás<br>Kemecsei<br>Kuzmin<br>Tóth | Döntések: Csapatalakítás, csapatvezető, csapatnév választás. Meeting időpont megbeszélése, feladatlap átadó kijelölése, konzulens-el értekező kijelölése |
| 2010.03.23.<br>23:00 | 2 óra     | Fórián<br>Kemecsei<br>Tóth                      | Döntések: Alapvető programműködés megbeszélése, feladatkiírás értelmezése. (tektonok bontásának és tárolásának elve)                                     |
| 2025.02.15.<br>14:00 | 2 óra     | Fórián<br>Gyárfás<br>Kemecsei<br>Kuzmin<br>Tóth | Döntések: Alapvető programműködés megbeszélése, tervezési kérdések megvitátása. (pl: Happy path elkészítése, spóraszórás elve)                           |

|                      |          |   |  |
|----------------------|----------|---|--|
| 2025.02.15.<br>14:00 | 2 óra    | Fórián  | Tevékenység: Meeting log elkészítése összefésülése   |
| 2025.02.15.<br>14:00 | 2 óra    | Tóth  | Tevékenység: Meeting log elkészítése összefésülése   |
| 2025.02.16.          | 2 óra    | Gyárfás   | Tevékenység: Use-Cases megtervezés   |
| 2025.02.16           | 2 óra    | Fórián  | Tevékenység: Use-Cases PlantUML-be   |
| 2025.02.16.<br>19:30 | 2 óra    | Kemecsei  | Tevékenység: Követelmények kitöltése   |
| 2025.02.18.<br>14:00 | 2 óra    | Tóth  | Tevékenység: Funkciók kitöltése  |
| 2025.02.18.<br>19:00 | 1 óra    | Kuzmin  | Tevékenység: erőforrások kitöltése   |
| 2025.02.19<br>19:00  | 30 perc  | Fórian  | Tevékenység: feedback #1 transzkript, kiemelések, kommentek  |
| 2025.02.22<br>13:00  | 1 óra    | Kemecsei  | Tevékenység: Követelmények kitöltése   |
| 2025.02.22<br>14:00  | 45 perc  | Fórián<br>Gyárfás<br>Kemecsei<br>Kuzmin<br>Tóth | Meeting #2<br>Tevékenységek: Követelmények kitöltésének befejezése<br>Döntések:<br>Kornél: Objektumkatalógus, dokumentálás<br>Zsiga osztálydiagram<br>Réka: állapot<br>Iván: Szekvencia<br>Misi: osztályleírás |
| 2025.02.23.<br>13:10 | 30 perc  | Kemecsei  | Tevékenység: követelmények formázása, verziókezelése és nyomtatása   |
| 2025.02.23.<br>19:45 | 1,75 óra | Kuzmin  | Tevékenység: a követelmények dokumentum formázása, rendezése, UML use-case-ek rendezése.   |
| 2025.02.24.<br>11:45 | 1 óra    | Kemecsei  | Tevékenység: Követelményekhez előfej, előláb hozzáadása, számozás javítása, nyomtatás  |

# Fungorium

## 68 – nullpointerexception

Konzulens:

Simon Balázs

### 3. Analízis modell kidolgozása

#### Csapattagok

|                     |        |                            |
|---------------------|--------|----------------------------|
| Fórián-Szabó Bernát | ABIVEP | forianzsiga@gmail.com      |
| Zsigmond            |        |                            |
| Gyárfás Réka        | AFVLHM | gyarfas.reka@gmail.com     |
| Kemecsei Kornél     | HDB6X9 | kornel.kemecsei@edu.bme.hu |
| Kuzmin Iván         | U0725D | ikuzmin@edu.bme.hu         |
| Georgijevics        |        |                            |
| Tóth Mihály Balázs  | OAYOF1 | toth.misi05@gmail.com      |

2025.03.03

## 3.1 Objektum katalógus

### 3.1.1 Csempe

Ez a térkép alapegysége, a világ csempékből áll, ezek mentén lehet tektonokat eltörni. Tudja, hogy melyik tektonhoz tartozik, ismeri a rajta lévő entitásokat. Több altípusa van ami befolyásolja a gombák növekedését.

### 3.1.2 Gomba Játékos

Az a játékos, aki egy gomba fajt irányít. Ennek az objektumnak a felelőssége a pontszám nyilvántartása és a fonalak és gombatestek elhelyezése.

### 3.1.3 Gombafonál

A gombák ezzel terjeszkednek. Csempékre lehet elhelyezni. Ha elszakad a gombatesttől akkor haldokló állapotba kerül. Ismeri, hogy mely gombatestekkel áll kapcsolatban és a szomszédos elemeket.

### 3.1.4 Gombatest

Tud spórát szórni (kicsi és nagy), véges sok szórás után elpusztul.

### 3.1.5 Rovar Játékos

Az a játékos, aki egy rovart irányít. Az osztály feladata a pontszám (elfogyasztott spórák értéke) számolása, és a rovarnak adott parancsok továbbítása.

### 3.1.6 Spóra

A spóra, amit el tud szórni egy gombatest és megjelenik a játéktéren. Vannak altípusai, amiknek más-más a táper tékük és hatásokat helyeznek el az őket elfogyasztó rovarokon.

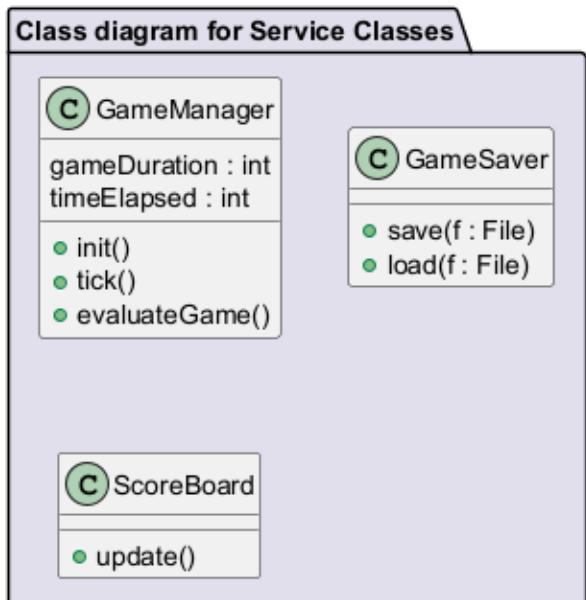
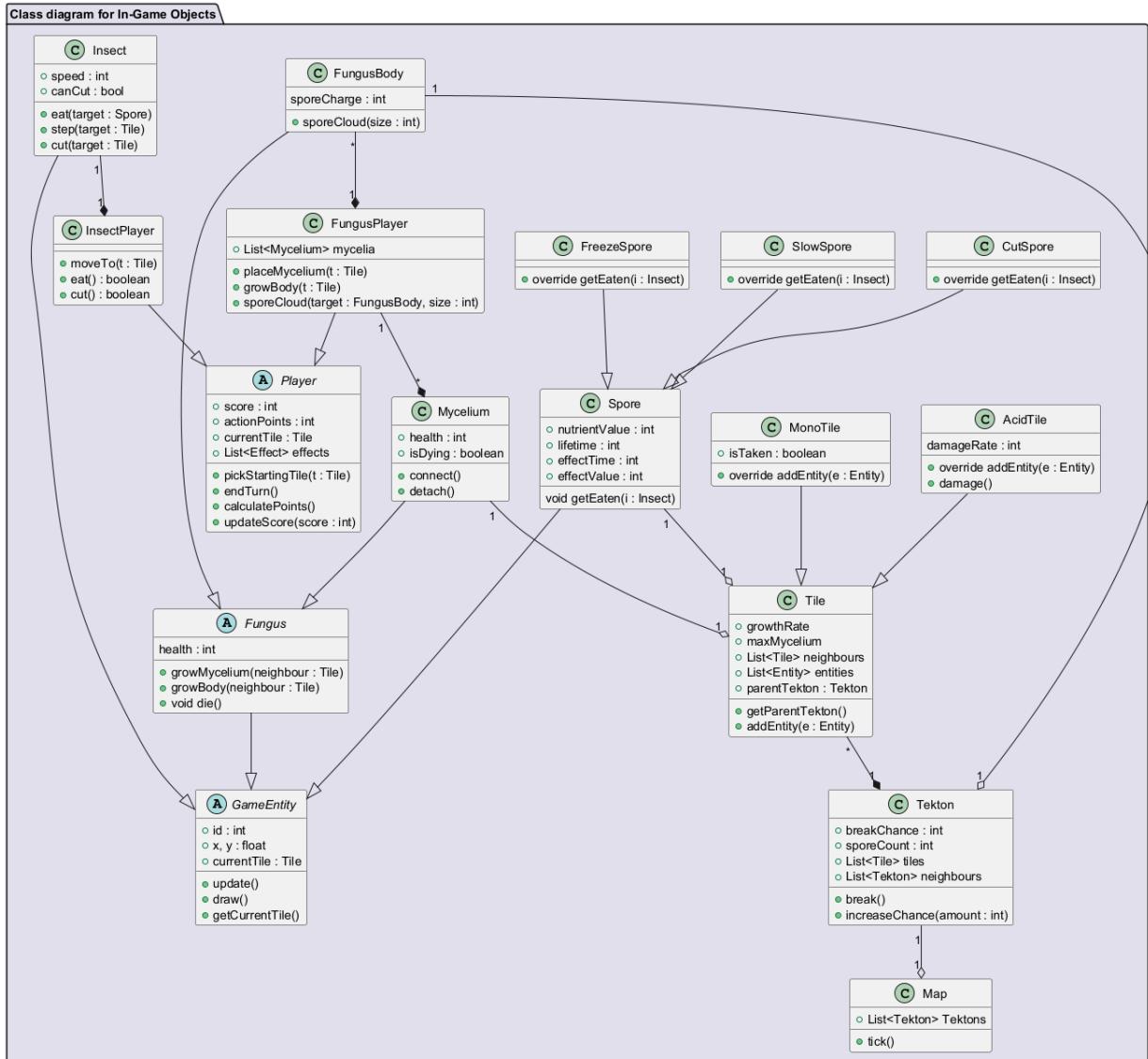
### 3.1.7 Tekton

A játékban szereplő kontinensek. Tartalmazzák azokat a csempéket, amik itt találhatók. Ismerik a szomszédos tektonokat. El tudnak törni, ezt egy szám jellemzi, ami minél nagyobb annál valószínűbb, hogy eltörjön. Ez a szám törésig folyamatosan növekszik. Számon tartja, hány spóra van a csempéin összesen.

### 3.1.8 Térkép

A teljes játéktér. Tektonokat tartalmaz. Ez az osztály kezdeményezi a törés jelenséget, de nem ő dönti el, hogy melyik tekton törjön ketté.

## 3.2 Statikus struktúra diagramok



### 3.3 Osztályok leírása

#### 3.3.1 AcidTile

##### Felelősség

- Olyan csempe, amin idővel elhalnak a gombafonalak

##### Ősosztályok

- GameEntity > Tile

##### Interfészek

##### Asszociációk

##### Attribútumok

- int damageRate: a fonalak károsulásának sebessége

##### Metódusok

- void damage() az összes, a csempén lévő fonalat károsítja a damageRate változónak megfelelően

#### 3.3.2 CutSpore

##### Felelősség

- Olyan spóra ami elveszi a rovar fonálvágási képességét. Felelőssége ennek a funkciónak a megvalósítása.

##### Ősosztályok

- GameEntity > Spore

##### Interfészek

##### Asszociációk

##### Attribútumok

##### Metódusok

- override void getEaten(Insect insect): a rovar a spóra megevése után elveszíti a fonálvágási képességét effectTime ideig.

#### 3.3.3 FastSpore

##### Felelősség

- Olyan spóra, ami felgyorsítja a rovart. Felelőssége ennek a funkciónak a megvalósítása.

##### Ősosztályok

- GameEntity > Spore

##### Interfészek

##### Asszociációk

##### Attribútumok

##### Metódusok

- override void getEaten(Insect insect): a rovar sebességét effectValue-val növeli effectTime ideig

### 3.3.4 FreezeSpore

#### Felelősség

- Olyan spóra, ami megbénítja a rovar mozgását. Felelőssége ennek a funkciónak a megvalósítása.

#### Ősosztályok

- GameEntity > Spore

#### Interfészek

#### Asszociációk

#### Attribútumok

#### Metódusok

- override void getEaten(Insect insect): a rovar sebességét nullára csökkenti effectTime ideig

### 3.3.5 Fungus

#### Felelősség

- Ősosztály a gombatestek- és fonalak közös kezelésére. Ismeri a csempét, amin van.

#### Ősosztályok

- GameEntity

#### Interfészek

#### Asszociációk

- neighbors: a vele szomszédos Fungus objektumok, egy-több kapcsolat
- placed on: a csempe, amin az objektum van
- Attribútumok
- int health: az objektum életereje

#### Metódusok

- void growMycelium(Tile neighbor): egy vele szomszédos csempén új gombafonalat helyez el
- void growBody(Tile neighbor): egy vele szomszédos csempén új gombatestet helyez el
- void die(): elhal az objektum (elfogyott az életereje)

### 3.3.6 FungusBody

#### Felelősség

- Egy gombatest megvalósítása. Felelőssége a test életének számon tartása és a spóra szórás.

#### Ősosztályok

- GameEntity > Fungus

#### Interfészek

#### Asszociációk

#### Attribútumok

- int sporeCharge: a spóraszóráshoz adott töltöttségi szintet el kell érni

#### Metódusok

- void sporeCloud(int size): adott méretű spóraszórást hajt végre

### 3.3.7 FungusPlayer

#### Felelősség

- Egy gomba fajt irányító játékos, felelős a pontszám nyilvántartásáért, valamint a gombafonalak és gombatestek elhelyezéséért.

#### Ősosztályok

##### Player

##### Interfész

##### Asszociációk

- mycelia: több fonál objektummal kapcsolatban áll (az összes saját fonáljával)
- bodies: több gombatest objektummal kapcsolatban áll (az összes saját testtel)

#### Attribútumok

#### Metódusok

- void placeMycelium(Tile target): a kijelölt csempén gombafonalat helyez el, amennyiben ez lehetséges
- void growBody(Tile target): a kijelölt csempén gombatestet helyez el, amennyiben ez lehetséges
- void sporeCloud(FungusBody target, int size): a kijelölt gombatesten adott méretű spóra szórást kezdeményez

### 3.3.8 GameEntity

#### Felelősség

- Közös absztrakt ős az összes játékbeli entitásnak. Megvalósít olyan alapvető metódusokat, mint a kirajzolás és állapot frissítés (View és Kontrol előkészítése)

#### Ősosztályok

##### Interfész

##### Asszociációk

#### Attribútumok

- int id: egyedi azonosító
- int x, y: koordináták

#### Metódusok

- void update(): az objektum állapotának frissítése
- void draw(): kirajzolás hívása az objektumra

### 3.3.9 Insect

#### Felelősség

- Egy rovar megvalósítása. Ismeri a csempét, amin áll.

#### Ősosztályok

- GameEntity

#### Interfész

#### Asszociációk

- controlled by: egy-egy kapcsolat az őt irányító InsectPlayer-rel
- stands on: egy-egy kapcsolat a rovar és a Tile között, amin áll

#### Attribútumok

- int speed: a rovar aktuális mozgási sebessége (spórák befolyásolhatják)
- bool canCut: tud-e a rovar fonalat vágni, vagy olyan állapotban van, ahol ez nem lehetséges

#### Metódusok

- void eat(Spore target): megeszi a kijelölt spórát
- void step(Tile target): a rovar a kijelölt szomszédos csempére lépteti
- void cut(Tile target): elvágja a csempén a fonala(ka)t

### 3.3.10 InsectPlayer

#### Felelősség

- Egy rovart irányító játékos, felelőssége az instrukciók rovar felé való továbbítása és a pontok számon tartása.

#### Ősosztályok

- Player

#### Interfészek

#### Asszociációk

- controls: egy-egy kapcsolat egy InsectPlayer és az általa irányított Insect között
- asszociáció2: asszociáció jellemzése: ki a túloldali szereplő, mi a kapcsolat célja

#### Attribútumok

#### Metódusok

- void moveTo(Tile target): a cél csempére lépteti a rovart
- void cut(Tile target): elvágja a rovarral az adott csempén lévő fonalat
- void eat(): a rovar megeszi a spórákat amik vele azonos csempén vannak

### 3.3.11 GameManager

#### Felelősség

- Felelőssége a játék menetének szabályozása a kezdéstől a kiértékelésig.

#### Ősosztályok

#### Interfészek

#### Asszociációk

- players: Player objektumok, a játékban résztvevő játékosok
- map: egy Map objektum, a térkép, amin a játék zajlik

#### Attribútumok

- int gameDuration: a játék hossza
- int timeElapsed: a játékból letelt hossz

#### Metódusok

- void init(Settings settings): a megadott feltételeknek megfelelően inicializálja a játékot
- void tick(): léptet egyet a játékon
- Scoreboard evaluate(): kiértékeli a játék állását, visszatérési értéke a rangsor

### 3.3.12 GameSaver

#### Felelősség

- Felelőssége a játék mentése és visszatöltése.

#### Ősosztályok

#### Interfészek

#### Asszociációk

- players: Player objektumok, a játékban résztvevő játékosok
- map: egy Map objektum, a térkép, amin a játék zajlik

#### Attribútumok

- string FolderPath: a mentések mappájának elérési útja

#### Metódusok

- void save(string FileName): a megadott néven elmenti a játékot
- void load(string FileName): a megadott nevű fájlból betölti a játék állást

### 3.3.13 Mycelium

#### Felelősség

- A gombafonál megvalósítása. Ismeri, hogy mely gombatestekkel van összekötve és ennek megfelelően

#### Ősosztályok

- GameEntity > Fungus

#### Interfészek

#### Asszociációk

- connectedBodies: a fonalakon keresztül az egyeddel kapcsolatban álló gombatestek, több-több kapcsolat

#### Attribútumok

- int health: a fonál életereje, ha nincs kapcsolódó gombatest, vagy sorvasztó tektonon van, folyamatosan csökken
- bool isDying: haldokló állapotban van-e a fonál

#### Metódusok

- void connect(): egy haldokló fonálhoz kapcsolódik, újra kell ekkor ellenőrizni a kapcsolódó fonalak állapotát és életerejét
- void detach(): elvágja a kapcsolatot a gombatesttől és haldokló állapotba kerül. meghívja a vele összekötött fonalakra is ezt a függvényt

### 3.3.14 Player

#### Felelősség

- Absztrakt ősosztály a játékosokra. Felelőssége a pontszám nyilvántartása és számolása.

#### Ősosztályok

#### Interfészek

#### Asszociációk

- controls: GameEntity, a játékos által irányított entitás(ok)

#### Attribútumok

- int score: a játékos pontszáma
- int actionPoints: hány akciópontja van a játékosnak (gombánál ez növekedésre, rovarnál mozgásra használható)

#### Metódusok

- int updateScore(int amount): a paraméterként kapott értékkel frissíti a pontszámot, visszatérési értéke az új pontszám
- Tile pickStartingTile(Tile pick): a játék elején kiválasztja a kezdő csempét, ha ez a szabályok szerint lehetséges. Visszatérési értéke egy referencia a csempére.

### 3.3.15 Scoreboard

#### Felelősség

- Felelőssége az eredmények tárolása.

#### Ősosztályok

#### Interfészek

#### Asszociációk

- fungi: a gombász játékosok, pontszámuk szerint rendezve
- insects: a rovarász játékosok, pontszámuk szerint rendezve

#### Attribútumok

#### Metódusok

- void update(): a listák frissítése, pontszámok szerinti újra rendezés

### 3.3.16 SlowSpore

#### Felelősség

- Olyan spóra, ami lelassítja az ezt elfogyasztó rovart. Felelőssége ennek a funkcionak a megvalósítása.

#### Ősosztályok

- GameEntity > Spore

#### Interfészek

#### Asszociációk

#### Attribútumok

#### Metódusok

- override void getEaten(Insect insect): a rovar sebességét effectValue-val csökkenti effectTime ideig

### 3.3.17 Spore

#### Felelősség

- A különböző spórák ősosztálya. Felelőssége a spóra élettartamának nyilvántartása.

#### Ősosztályok

- GameEntity

#### Interfészek

#### Asszociációk

#### Attribútumok

- int nutrientValue: a spóra tápértéke
- int lifetime: az idő ami után eltűnik a spóra a térképről
- int effectTime: a status effect hatásának ideje
- int effectValue: mekkora értékkel befolyásolja a rovart (nagyon lassít, vagy csak kicsit)

#### Metódusok

- void getEaten(Insect insect): Az őt elfogyasztó rovaron elhelyezi a megfelelő status effectet.

### 3.3.18 Tekton

#### Felelősség

- A tektonokat megvalósító osztály. Tárolja az ezt alkotó csempéket. Ismeri a szomszédos tektonokat.

#### Ősosztályok

- GameEntity

#### Interfészek

#### Asszociációk

- tiles: a tartalmazott csempék
- neighbors: a szomszédos tektonok

#### Attribútumok

- int breakChance: mekkora eséllyel török ketté a tekton, a törésig folyamatosan nő
- int sporeCount: hány spóra található a tektonon

#### Metódusok

- Tekton break() kettétörök a tekton, visszatérési értéke az így keletkező tektonok közül az egyik, a másik fele ebbe az objektumba kerül amin meghívtuk a függvényt
- int increaseChance(int amount) adott értékkal növeli a tekton törési esélyét, visszatérési értéke az új esély

### 3.3.19 Tile

#### Felelősség

- A játéktér alapegysége, ebből épülnek fel a tektonok. Ismeri a rajta lévő entitásokat, hogy melyik tektonhoz tartozik, és a szomszédos csempéket. A különböző fajta csempék ezen osztály leszármazottjai.

#### Ősosztályok

GameEntity

#### Interfészek

#### Asszociációk

- neighbors: kapcsolat a szomszédos csempékkal
- entities: kapcsolat a csempén lévő összes entitással

#### Attribútumok

#### Metódusok

- void addEntity(GameEntity entity): hozzáadja a csempéhez az entitást

### 3.3.20 Map

#### Felelősség

- A teljes térkép, tárolja az összes tektonot.

#### Ősosztályok

GameEntity

#### Interfészek

#### Asszociációk

- tektons: a tartalmazott tektonok

#### Attribútumok

- int breakCounter: számítja, hány törés volt már a játék során
- int xSize, ySize: a térkép méretei

#### Metódusok

- void break() a tektonok egyikét eltöri

### 3.3.21 MonoTile

#### Felelősség

- Olyan csempe, ami biztosítja, hogy csak egy féle gomba fonál lehet egyszerre rajta (nem kereszteződhetnek). Ismeri az elfoglaló játékost.

#### Ősosztályok

- GameEntity > Tile

#### Interfészek

#### Asszociációk

- ownedBy: asszociáció egy FungusPlayer-rel, aki "birtokolja" a mezőt

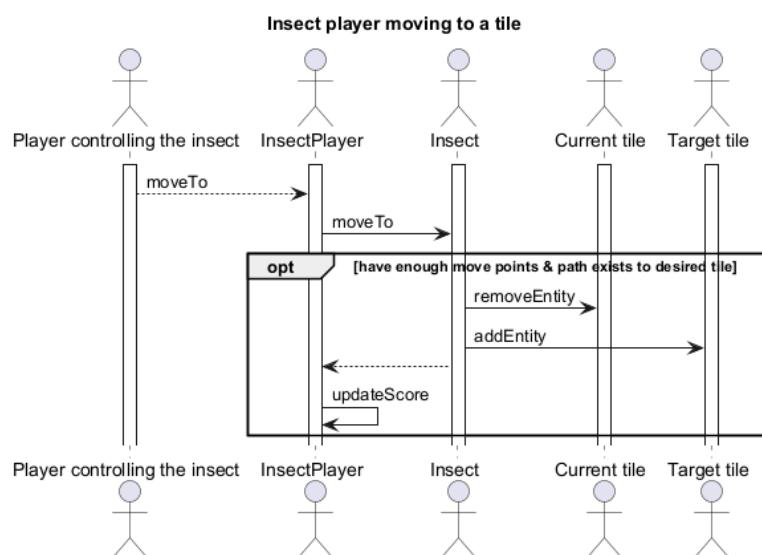
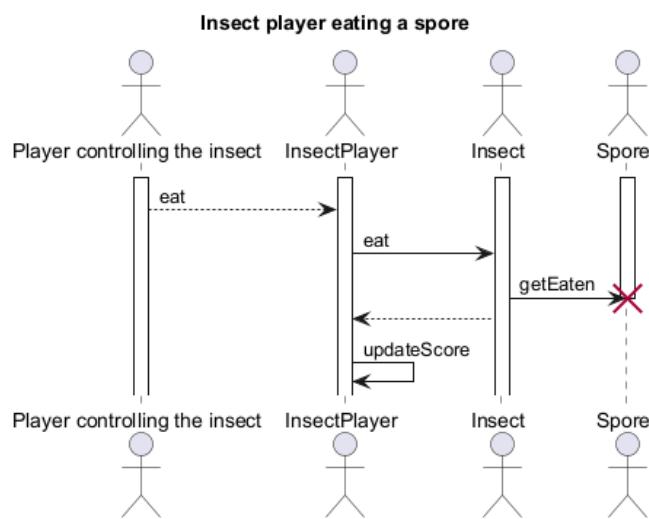
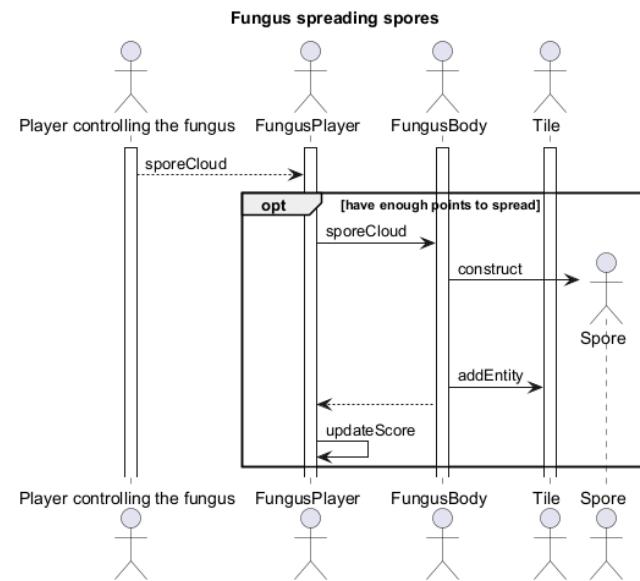
#### Attribútumok

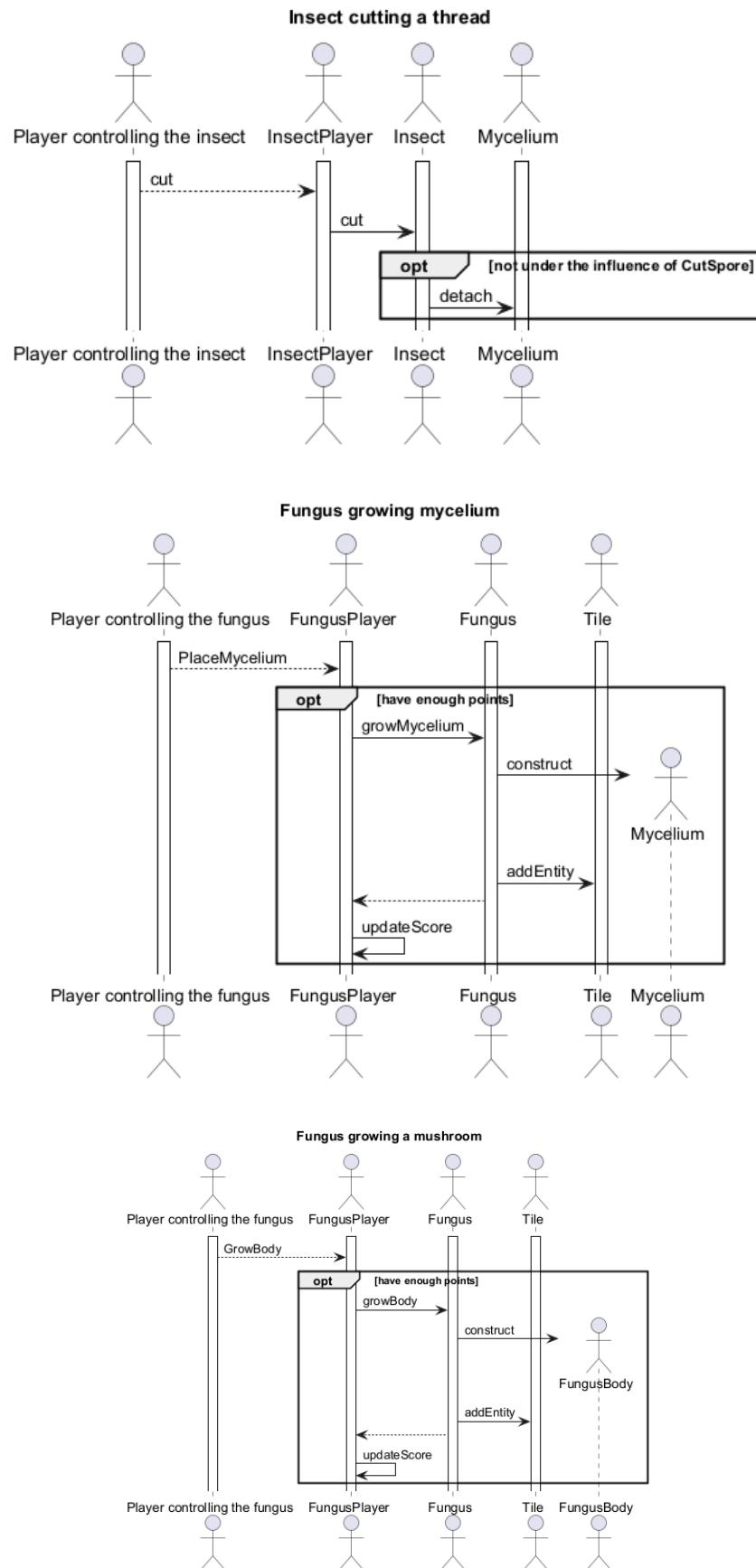
- bool isTaken: foglalt-e már a mező (van-e rajta egy féle gombafonál)

#### Metódusok

- override void addEntity(GameEntity entity): ha már hozzá van adva egy gombafonál, nem adható hozzá másik

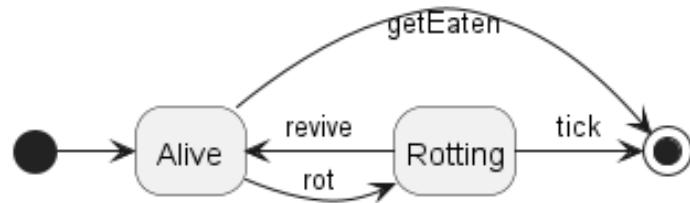
### 3.4 Szekvencia diagramok



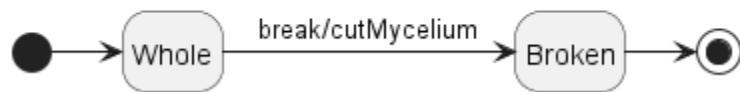


### 3.5 State-chartok

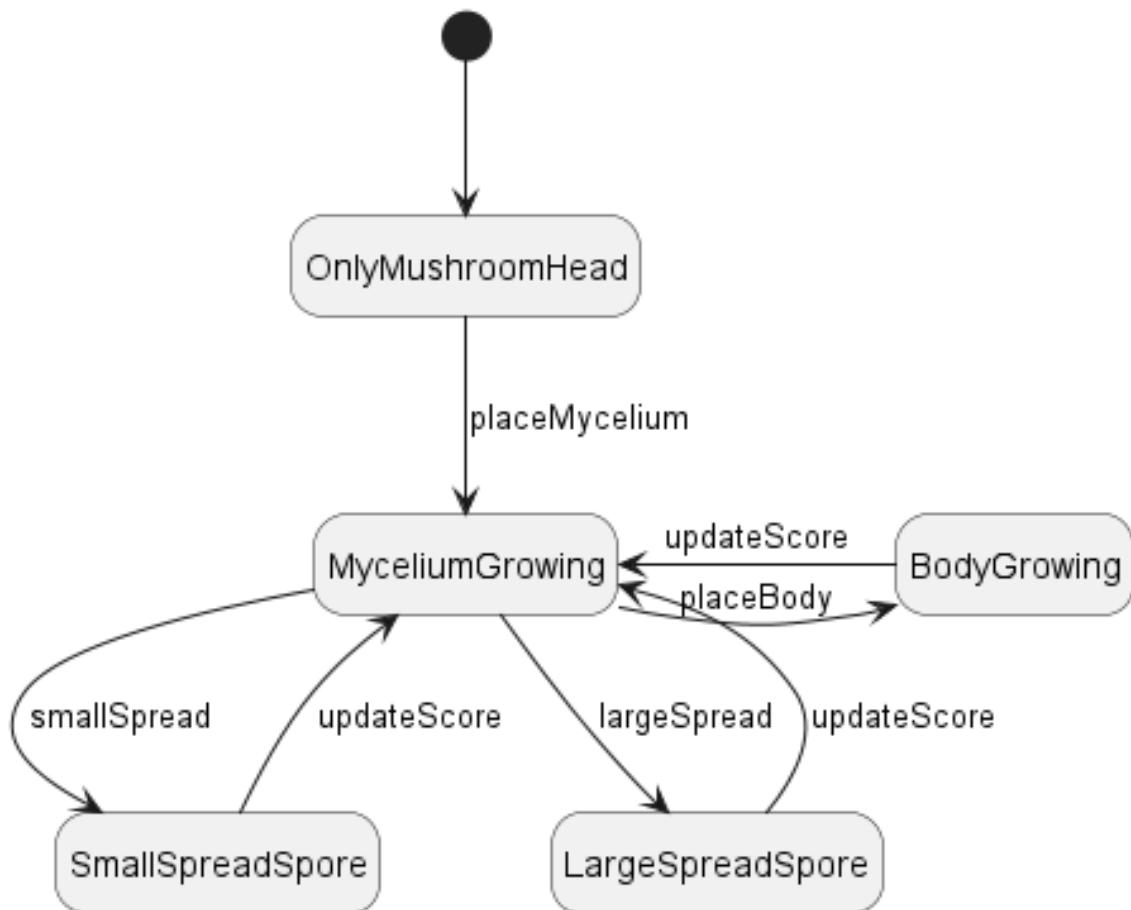
**Mycelium Gameplay State Machine**



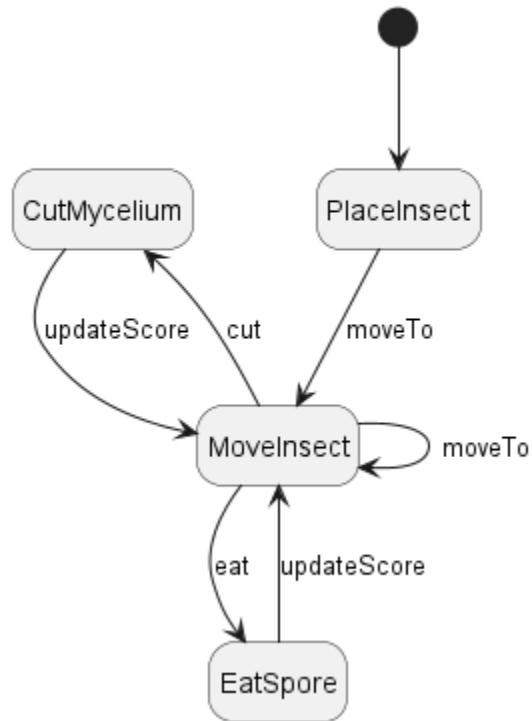
**Tekton State Machine**



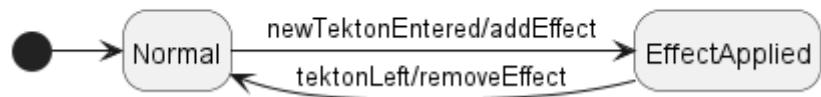
**Mushroom state machine**



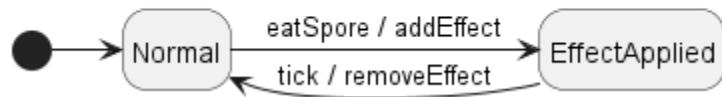
### Insect Gameplay State Machine



### Mycelium Effect State Machine



### Insect effect state machine



### 3.6 Napló

| Kezdet               | Időtartam        | Résztvevők                    | Leírás   |
|----------------------|------------------|-------------------------------|--|
| 2025.02.26.<br>12:00 | 1,5 óra          | Gyárfás<br>Tóth               | Tevékenység: Konzultáció   |
| 2025.02.26.<br>15:00 | 3 óra            | Tóth                          | Tevékenység: Objektum katalógus  |
| 2025.02.28.<br>16:00 | 5 óra            | Tóth                          | Tevékenység: Osztályleírások   |
| 2025.02.28<br>18:00  | 1 óra            | Gyárfás                       | Tevékenység: állapotdiagramok  |
| 2025.03.01.<br>14:00 | 15 perc          | Gyárfás<br>Kemecsei<br>Kuzmin | Megbeszélés:<br>hátralévő feladatok megbeszélése, hiányosságok<br>megtalálása                              |
| 2025.03.01.<br>17:30 | 30 perc          | Kemecsei                      | Tevékenység: Dokumentum átnézése,<br>feladatmegoldás koordinálása, verziókezelés                           |
| 2025.03.01.<br>19:00 | 1 óra 30<br>perc | Fórián                        | Tevékenység: Statikus struktúra diagram  |
| 2025.03.02.<br>9:45  | 1 óra            | Kemecsei                      | Tevékenység: Állapotdiagramok ellenőrzése,<br>osztályleírások betűrendbe szedése, kisebb hibák<br>javítása |
| 2025.03.02.<br>13:00 | 2 óra            | Kuzmin                        | Tevékenység: Szekvenciadiagramok elkészítése   |
| 2025.03.02.<br>18:00 | 1 óra 30<br>perc | Gyárfás                       | Tevékenység: újabb állapotdiagrammok<br>készítése  |
| 2025.03.02           | 2 óra            | Kemecsei                      | Tevékenység: Dokumentum formázás,<br>diagramok javítása, verziókezelés                                     |
| 2025.03.03.<br>08:00 | 1 óra            | Kemecsei                      | Tevékenység: Dokumentum véglegesítése,<br>nyomtatása   |

# Fungorium

## 68 – nullpointerexception

Konzulens:

Simon Balázs

### 3. Analízis modell kidolgozása

#### Csapattagok

|                     |        |                            |
|---------------------|--------|----------------------------|
| Fórián-Szabó Bernát | ABIVEP | forianzsiga@gmail.com      |
| Zsigmond            |        |                            |
| Gyárfás Réka        | AFVLHM | gyarfas.reka@gmail.com     |
| Kemecsei Kornél     | HDB6X9 | kornel.kemecsei@edu.bme.hu |
| Kuzmin Iván         | U0725D | ikuzmin@edu.bme.hu         |
| Georgijevics        |        |                            |
| Tóth Mihály Balázs  | OAYOF1 | toth.misi05@gmail.com      |

2025.03.10

## 3.1 Objektum katalógus

### 3.1.1 Bénító spóra

Olyan spóra, ami megbénítja a rovar mozgását. Felelőssége ennek a funkciónak a megvalósítása.

### 3.1.2 Csempe

Ez a térkép alapegysége, a világ csempékből áll, ezek mentén lehet tektonokat eltörni. Tudja, hogy melyik tektonhoz tartozik, ismeri a rajta lévő entitásokat. Több altípusa van, ami befolyásolja a gombák növekedését.

### 3.1.3 Gomba Játékos

Az a játékos, aki egy gomba fajt irányít. Ennek az objektumnak a felelőssége a pontszám nyilvántartása és a fonalak és gombatestek elhelyezése.

### 3.1.4 Gombafonál

A gombák ezzel terjeszkednek. Csempékre lehet elhelyezni. Ha elszakad a gombatesttől akkor haldokló állapotba kerül. Ismeri, hogy mely gombatestekkel áll kapcsolatban és a szomszédos elemeket.

### 3.1.5 Gombatest

Tud spórát szórni (kicsi és nagy), véges sok szórás után elpusztul.

### 3.1.6 Gyorsító spóra

Olyan spóra, ami felgyorsítja a rovart. Felelőssége ennek a funkciónak a megvalósítása.

### 3.1.7 Lassító spóra

Olyan spóra, ami lelassítja az ezt elfogyasztó rovart. Felelőssége ennek a funkciónak a megvalósítása.

### 3.1.8 Nem kereszteződő csempe

Olyan csempe, ami biztosítja, hogy csak egy féle gomba fonál lehet egyszerre.

### 3.1.9 Rovar

A játéktérben mozgó rovar. Ismeri, éppen melyik csempén áll. Az osztály feladata a rovar mozgatása, a spóra evés, a fonál vágás.

### 3.1.10 Rovar Játékos

Az a játékos, aki egy rovart irányít. Az osztály feladata a pontszám (elfogyasztott spórák értéke) számolása, és a rovarnak adott parancsok továbbítása.

### 3.1.11 Sorvasztó csempe

Olyan csempe, amin idővel elhalnak a gombafonalak

### 3.1.12 Spóra

A spóra, amit el tud szórni egy gombatest és megjelenik a játéktéren. Vannak altípusai, amiknek más-más a tápértékük és hatásokat helyeznek el az őket elfogyasztó rovarokon.

### **3.1.13 Tekton**

A játékban szereplő kontinensek. Tartalmazzák azokat a csempéket, amik itt találhatók. Ismerik a szomszédos tektonokat. El tudnak törni, ezt egy szám jellemzi, ami minél nagyobb annál valószínűbb, hogy eltörjön. Ez a szám törésig folyamatosan növekszik. Számon tartja, hány spóra van a csempéin összesen.

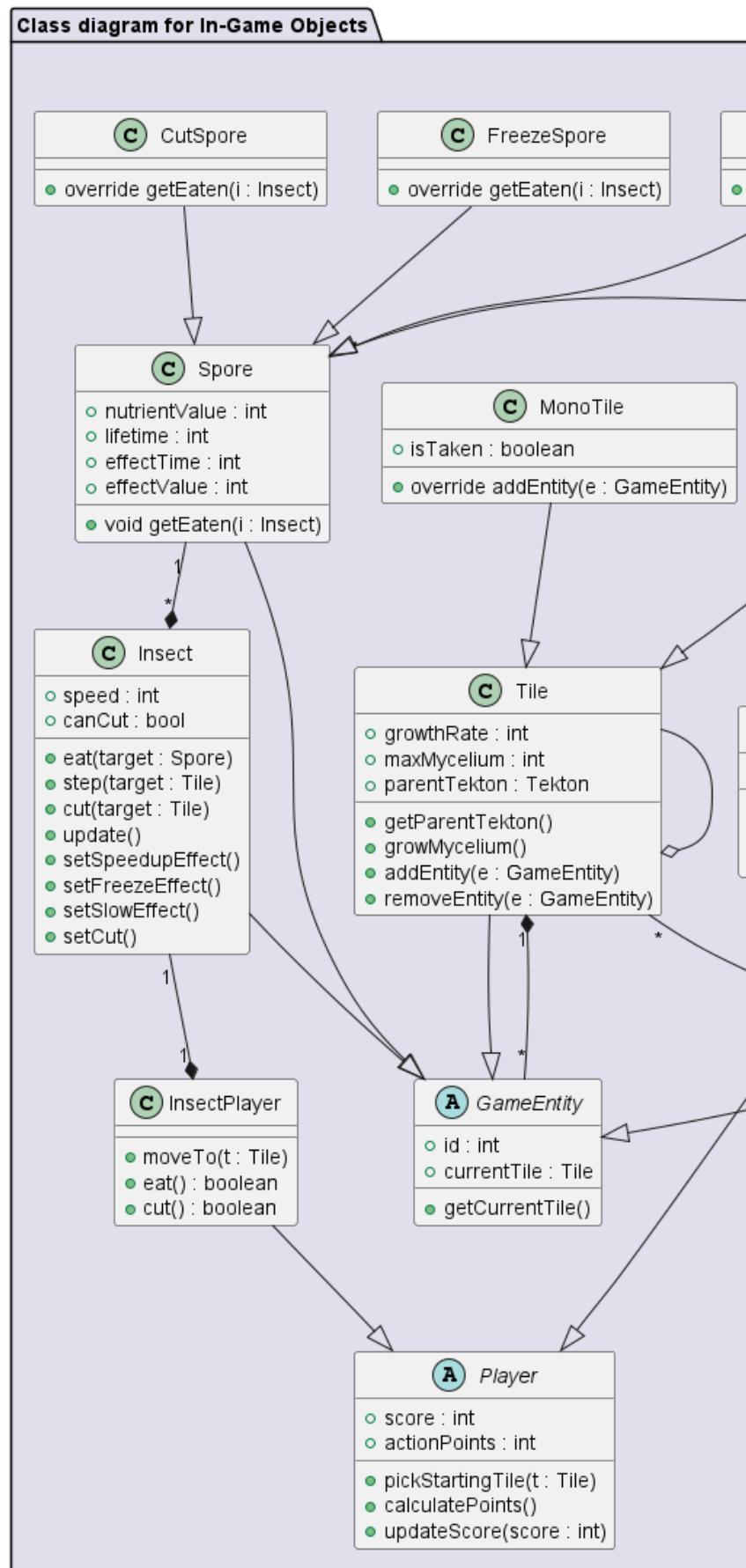
### **3.1.14 Térkép**

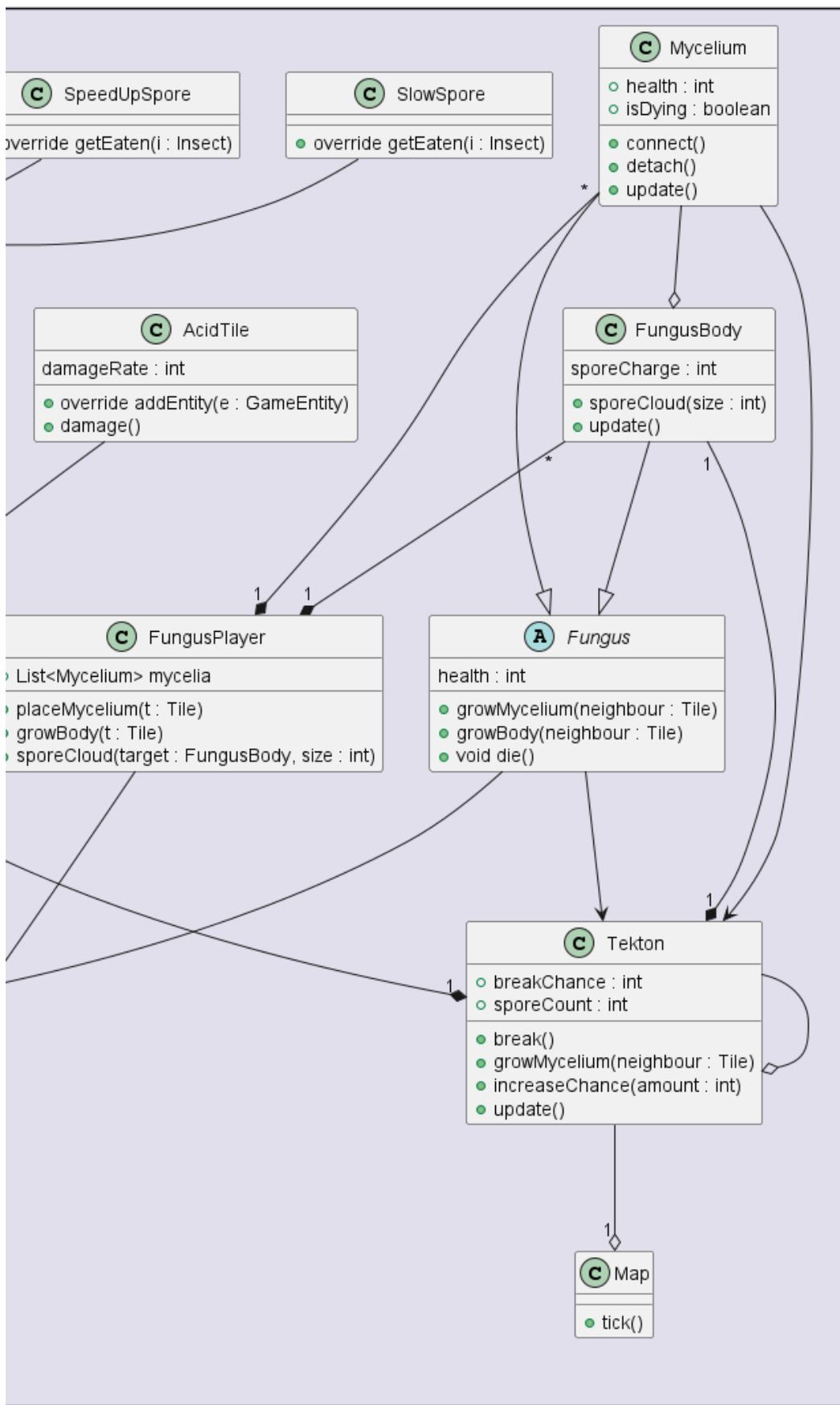
A teljes játéktér. Tektonokat tartalmaz. Ez az osztály kezdeményezi a törés jelenséget, de nem ő dönti el, hogy melyik tekton törjön ketté.

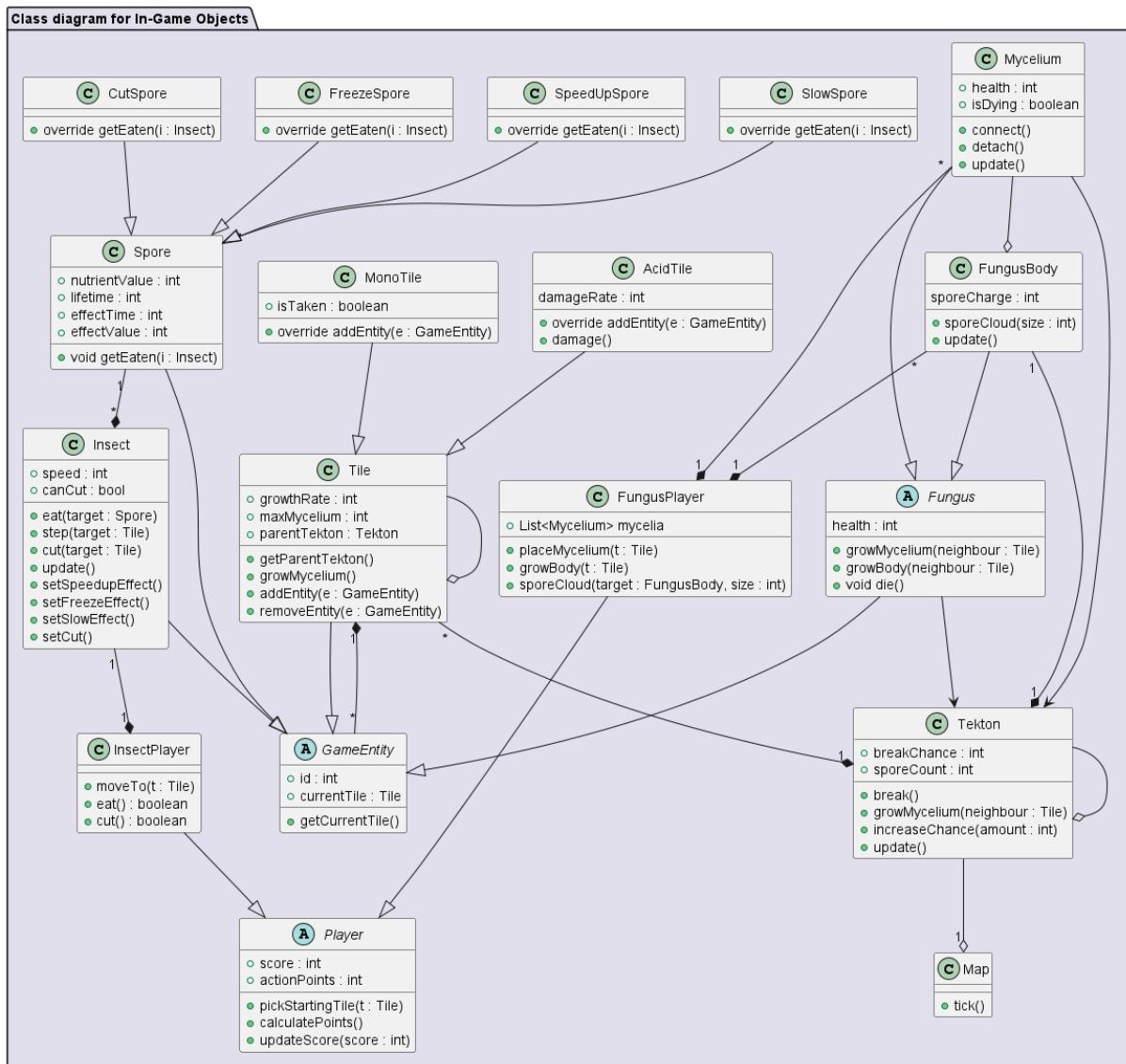
### **3.1.15 Vágást gátló spóra**

Olyan spóra, ami elveszi a rovar fonálvágási képességét. Felelőssége ennek a funkciónak a megvalósítása.

## 3.2 Statikus struktúra diagramok







### 3.3 Osztályok leírása

#### 3.3.1 AcidTile

##### Felelősség

- Olyan tile, amin idővel elhalnak a gombafonalak

##### Ősosztályok

- GameEntity > Tile

##### Interfészek

##### Asszociációk

##### Attribútumok

- int damageRate: a fonalak károsulásának sebessége

##### Metódusok

- void damage() az összes, a csempén lévő fonalat károsítja a damageRate változónak megfelelően

#### 3.3.2 CutSpore

##### Felelősség

- Olyan spóra, ami elveszi a rovar fonálvágási képességét. Felelőssége ennek a funkciónak a megvalósítása.

##### Ősosztályok

- GameEntity > Spore

##### Interfészek

##### Asszociációk

##### Attribútumok

##### Metódusok

- override void getEaten(Insect insect): a rovar a spóra megevése után elveszíti a fonálvágási képességét effectTime ideig.

#### 3.3.3 SpeedUpSpore

##### Felelősség

- Olyan spóra, ami felgyorsítja a rovart. Felelőssége ennek a funkciónak a megvalósítása.

##### Ősosztályok

- GameEntity > Spore

##### Interfészek

##### Asszociációk

##### Attribútumok

##### Metódusok

- override void getEaten(Insect insect): a rovar sebességét effectValue-val növeli effectTime ideig

### 3.3.4 FreezeSpore

#### Felelősség

- Olyan spóra, ami megbénítja a rovar mozgását. Felelőssége ennek a funkciónak a megvalósítása.

#### Ősosztályok

- GameEntity > Spore

#### Interfészek

#### Asszociációk

#### Attribútumok

#### Metódusok

- override void getEaten(Insect insect): a rovar sebességét nullára csökkenti effectTime ideig

### 3.3.5 Fungus

#### Felelősség

- Ősosztály a gombatestek- és fonalak közös kezelésére. Ismeri a csempét, amin van.

#### Ősosztályok

- GameEntity

#### Interfészek

#### Asszociációk

- neighbors: a vele szomszédos Fungus objektumok, egy-több kapcsolat
- placed on: a tile, amin az objektum van
- Attribútumok
- int health: az objektum életereje

#### Metódusok

- void growMycelium(Tile neighbor): egy vele szomszédos csempén új gombafonalat helyez el
- void growBody(Tile neighbor): egy vele szomszédos csempén új gombatestet helyez el
- void die(): elhal az objektum (elfogyott az életereje)

### 3.3.6 FungusBody

#### Felelősség

- Egy gombatest megvalósítása. Felelőssége a test életének számon tartása és a spóra szórás.

#### Ősosztályok

- GameEntity > Fungus

#### Interfészek

#### Asszociációk

#### Attribútumok

- int sporeCharge: a spóraszóráshoz adott töltöttségi szintet el kell érni

#### Metódusok

- void sporeCloud(int size): adott méretű spóraszórást hajt végre
- void update() : időegység eltelte után frissíti az arra szenzitív állapotait

### 3.3.7 FungusPlayer

#### Felelősség

- Egy gomba fajt irányító játékos, felelős a pontszám nyilvántartásáért, valamint a gombafonalak és gombatestek elhelyezéséért.

#### Ősosztályok

**Player**

**Interfész**

**Asszociációk**

- mycelia: több fonál objektummal kapcsolatban áll (az összes saját fonáljával)
- bodies: több gombatest objektummal kapcsolatban áll (az összes saját testtel)

#### Attribútumok

#### Metódusok

- void placeMycelium(Tile target): a kijelölt csempén gombafonalat helyez el, amennyiben ez lehetséges
- void growBody(Tile target): a kijelölt csempén gombatestet helyez el, amennyiben ez lehetséges
- void sporeCloud(FungusBody target, int size): a kijelölt gombatesten adott méretű spóra szórást kezdeményez

### 3.3.8 GameEntity

#### Felelősség

- Közös absztrakt ős az összes játékbeli entitásnak. Megvalósít olyan alapvető metódust, mint a állapot frissítés

#### Ősosztályok

**Interfész**

**Asszociációk**

#### Attribútumok

- int id
- Tile currentTile

#### Metódusok

- void update(): az objektum állapotának frissítése
- Tile getCurrentTile(): visszaadja, hogy az entitás éppen milyen és melyik tile-on van

### 3.3.9 Insect

#### Felelősség

- Egy rovar megvalósítása. Ismeri a csempét, amin áll.

#### Ősosztályok

- GameEntity

**Interfész**

**Asszociációk**

- controlled by: egy-egy kapcsolat az őt irányító InsectPlayer-rel
- stands on: egy-egy kapcsolat a rovar és a Tile között, amin áll
- affected by: egy-több kapcsolat a rovar és a spórák között, amiknek a hatása alatt áll

#### Attribútumok

- int speed: a rovar aktuális mozgási sebessége (spórák befolyásolhatják)
- bool canCut: tud-e a rovar fonalat vágni, vagy olyan állapotban van, ahol ez nem lehetséges

#### Metódusok

- void eat(Spore target): megeszi a kijelölt spórát
- void step(Tile target): a rovart a kijelölt szomszédos csempére lépteti

- void cut(Tile target): elvágja a csempén a fonala(ka)t
- void update() : időegység eltelté után frissíti az arra szenzitív állapotait

### 3.3.10 InsectPlayer

#### Felelősség

- Egy rovart irányító játékos, felelőssége az instrukciók rovar felé való továbbítása és a pontok számon tartása.

#### Ősosztályok

- Player

#### Interfészek

#### Asszociációk

- controls: egy-egy kapcsolat egy InsectPlayer és az általa irányított Insect között
- asszociáció2: asszociáció jellemzése: ki a túloldali szereplő, mi a kapcsolat célja

#### Attribútumok

#### Metódusok

- void moveTo(Tile target): a cél csempére lépteti a rovart
- void cut(Tile target): elvágja a rovarral az adott csempén lévő fonalat
- void eat(): a rovar megeszi a spórákat amik vele azonos csempén vannak
- void setSpeedupEffect(): felgyorsítja a rovart, miután gyorsító spórát evett
- void setFreezeEffect(): lefagyasztja a rovart, miután bénító spórát bénító spórát evett
- void setCut(): változtatja, hogy a bogár képes-e fonalat elvágni vagy sem

### 3.3.11 Mycelium

#### Felelősség

- A gombafonál megvalósítása. Ismeri, hogy mely gombatestekkel van összekötve és ennek megfelelően

#### Ősosztályok

- GameEntity > Fungus

#### Interfészek

#### Asszociációk

- connectedBodies: a fonalakon keresztül az egyeddel kapcsolatban álló gombatestek, több-több kapcsolat

#### Attribútumok

- int health: a fonál életereje, ha nincs kapcsolódó gombatest, vagy sorvasztó tektonon van, folyamatosan csökken
- bool isDying: haldokló állapotban van-e a fonál

#### Metódusok

- void connect(): egy haldokló fonálhoz kapcsolódik, újra kell ekkor ellenőrizni a kapcsolódó fonalak állapotát és életterejét
- void detach(): elvágja a kapcsolatot a gombatesttől és haldokló állapotba kerül. meghívja a vele összekötött fonalakra is ezt a függvényt

### 3.3.12 Player

#### Felelősség

- Absztrakt ōsosztály a játékosokra. Felelőssége a pontszám nyilvántartása és számolása.

#### Ősosztályok

#### Interfészek

#### Asszociációk

- controls: GameEntity, a játékos által irányított entitás(ok)

#### Attribútumok

- int score: a játékos pontszáma
- int actionPoints: hány akciópontja van a játékosnak (gombánál ez növekedésre, rovarnál mozgásra használható)

#### Metódusok

- int updateScore(int amount): a paraméterként kapott értékkel frissíti a pontszámot, visszatérési értéke az új pontszám
- Tile pickStartingTile(Tile pick): a játék elején kiválasztja a kezdő csempét, ha ez a szabályok szerint lehetséges. Visszatérési értéke egy referencia a csempére.

### 3.3.13 SlowSpore

#### Felelősség

- Olyan spóra, ami lelassítja az ezt elfogyasztó rovart. Felelőssége ennek a funkciónak a megvalósítása.

#### Ősosztályok

- GameEntity > Spore

#### Interfészek

#### Asszociációk

#### Attribútumok

#### Metódusok

- override void getEaten(Insect insect): a rovar sebességét effectValue-val csökkenti effectTime ideig

### 3.3.14 Spore

#### Felelősség

- A különböző spórák ōsosztálya. Felelőssége a spóra élettartamának nyilvántartása.

#### Ősosztályok

- GameEntity

#### Interfészek

#### Asszociációk

#### Attribútumok

- int nutrientValue: a spóra tápértéke
- int lifetime: az idő ami után eltűnik a spóra a térképről
- int effectTime: a status effect hatásának ideje
- int effectValue: mekkora értékkel befolyásolja a rovart (nagyon lassít, vagy csak kicsit)

#### Metódusok

- void getEaten(Insect insect): Az őt elfogyasztó rovaron elhelyezi a megfelelő status effectet.

### 3.3.15 Tekton

#### Felelősség

- A tektonokat megvalósító osztály. Tárolja az ezt alkotó csempéket. Ismeri a szomszédos tektonokat.

#### Ősosztályok

- GameEntity

#### Interfészek

#### Asszociációk

- tiles: a tartalmazott csempék
- neighbors: a szomszédos tektonok

#### Attribútumok

- int breakChance: mekkora eséllyel török ketté a tekton, a törésig folyamatosan nő
- int sporeCount: hány spóra található a tektonon

#### Metódusok

- Tekton break() kettétörök a tekton, visszatérési értéke az így keletkező tektonok közül az egyik, a másik fele ebbe az objektumba kerül amin meghívtuk a függvényt
- int increaseChance(int amount) adott értékkal növeli a tekton törési esélyét, visszatérési értéke az új esély
- growMycelium(neighbour : Tile) :

### 3.3.16 Tile

#### Felelősség

- A játéktér alapegysége, ebből épülnek fel a tektonok. Ismeri a rajta lévő entitásokat, hogy melyik tektonhoz tartozik, és a szomszédos csempéket. A különböző fajta csempék ezen osztály leszármazottjai.

#### Ősosztályok

- GameEntity

#### Interfészek

#### Asszociációk

- neighbors: kapcsolat a szomszédos csempékkal
- entities: kapcsolat a csempén lévő összes entitással

#### Attribútumok

- int growthRate : A növési sebessége a Myceliumnak ezen a Tile-on
- int maxMycelium : maximum hány mycelium nőhet rajta egyszerre

#### Metódusok

- void addEntity(GameEntity entity): hozzáadja a csempéhez az entitást
- void removeEntity(GameEntity entity): leveszi a csempéről az entitást
- void growMycelium() : a Tile-on megnő a mycelium

### 3.3.17 Map

#### Felelősség

- A teljes térkép, tárolja az összes tektonit.

#### Ősosztályok

- GameEntity

**Interfészek****Asszociációk**

- tektons: a tartalmazott tektonok

**Attribútumok**

- int breakCounter: számítja, hogy hány törés volt már a játék során
- int xSize, ySize: a térkép méretei

**Metódusok**

- void break() a tektonok egyikét eltöri

### 3.3.18 MonoTile

**Felelősség**

- Olyan tile, ami biztosítja, hogy csak egy féle gomba fonál lehet egyszerre rajta (nem kereszteződhetnek). Ismeri az elfoglaló játékost.

**Ősosztályok**

- GameEntity > Tile

**Interfészek****Asszociációk**

- ownedBy: asszociáció egy FungusPlayer-rel, aki "birtokolja" a mezőt

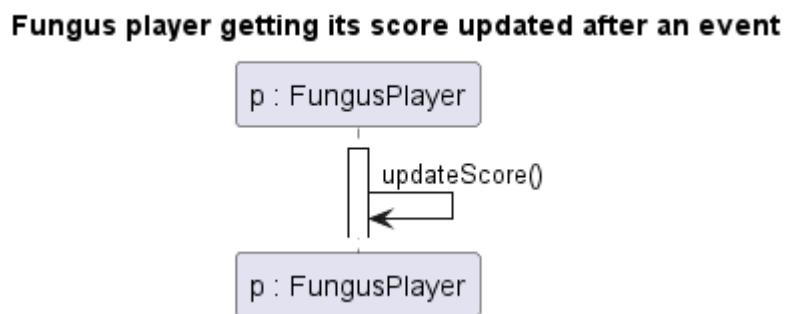
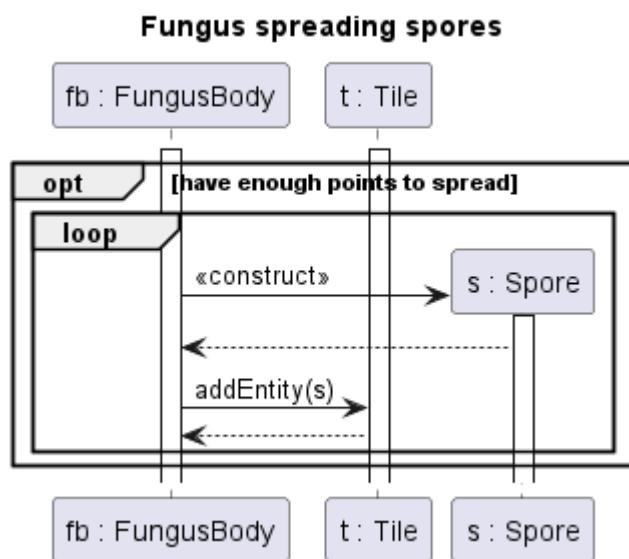
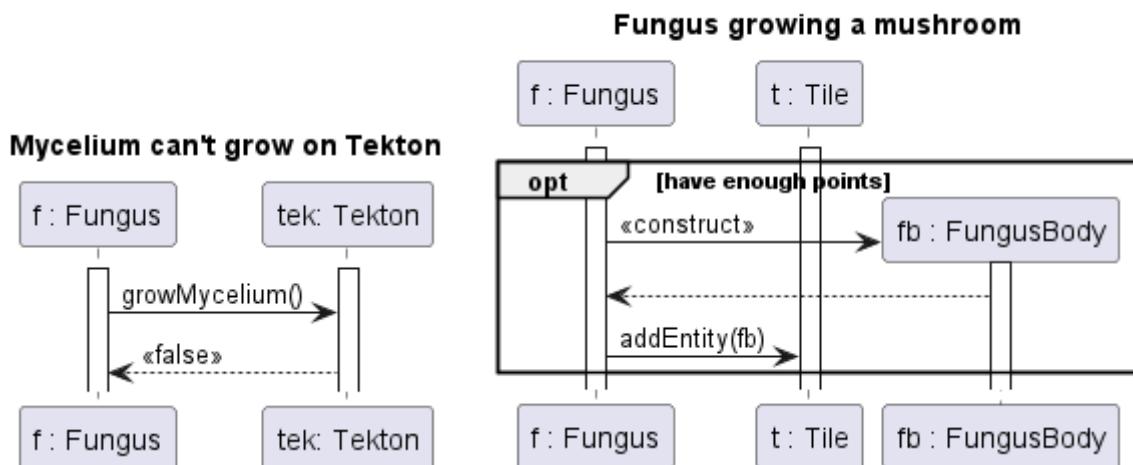
**Attribútumok**

- bool isTaken: foglalt-e már a mező (van-e rajta egy féle gombafonál)

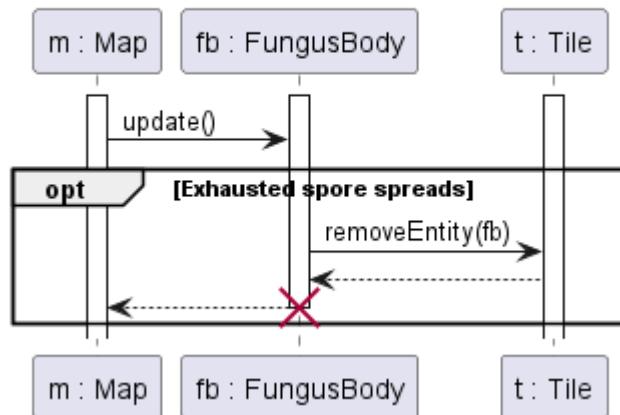
**Metódusok**

- void addEntity(GameEntity entity) ha már hozzá van adva egy gombafonál, nem adható hozzá másik

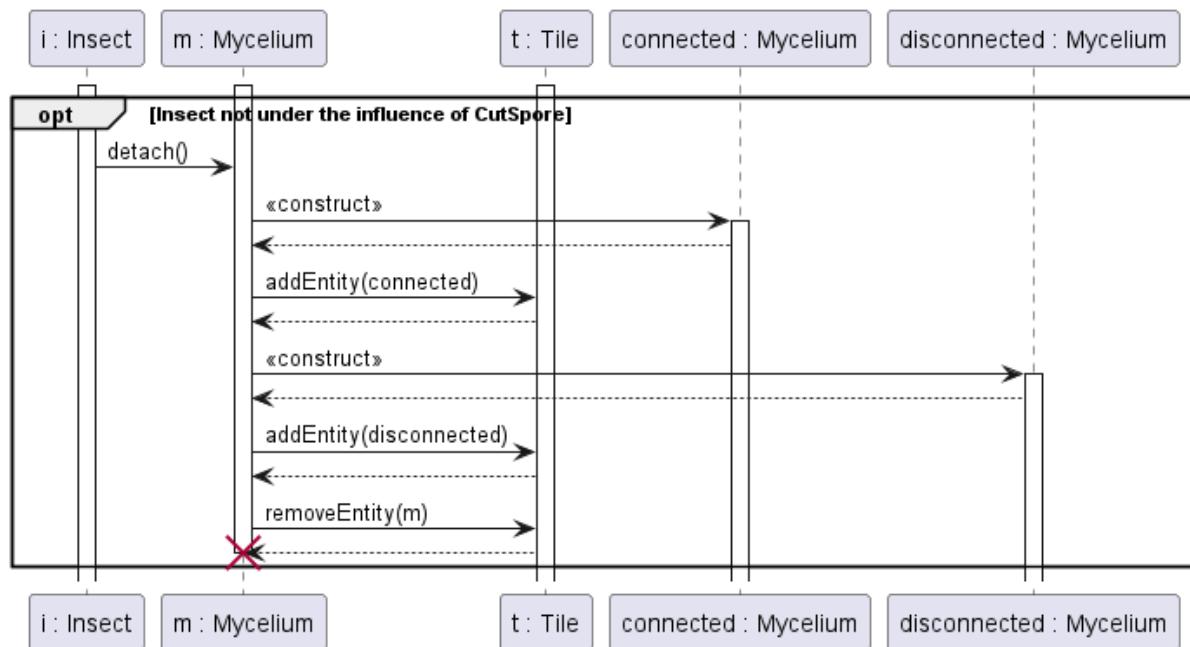
### 3.4 Szekvencia diagramok

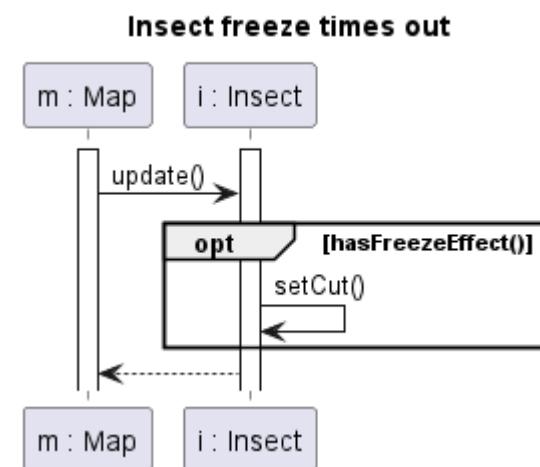
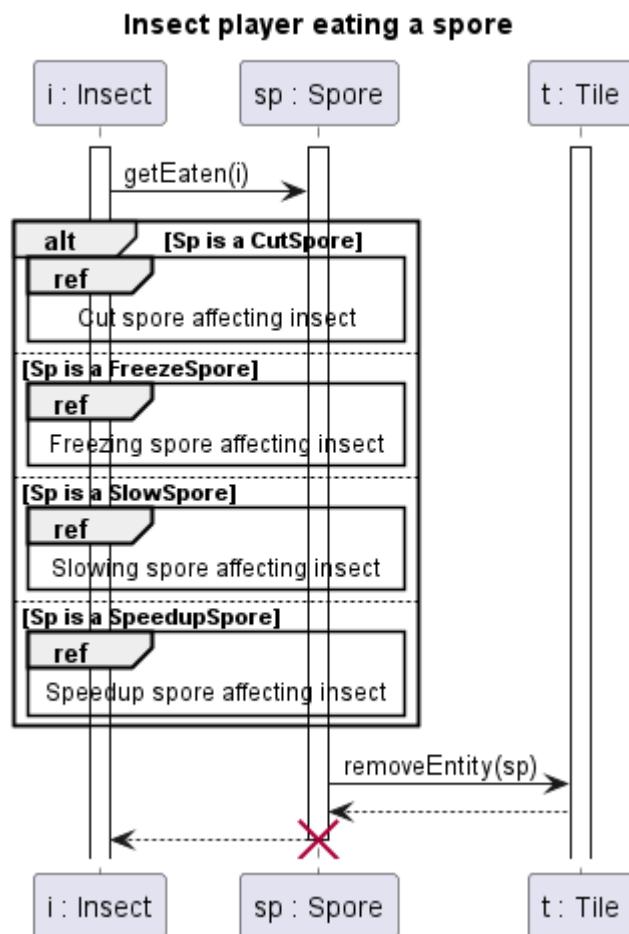


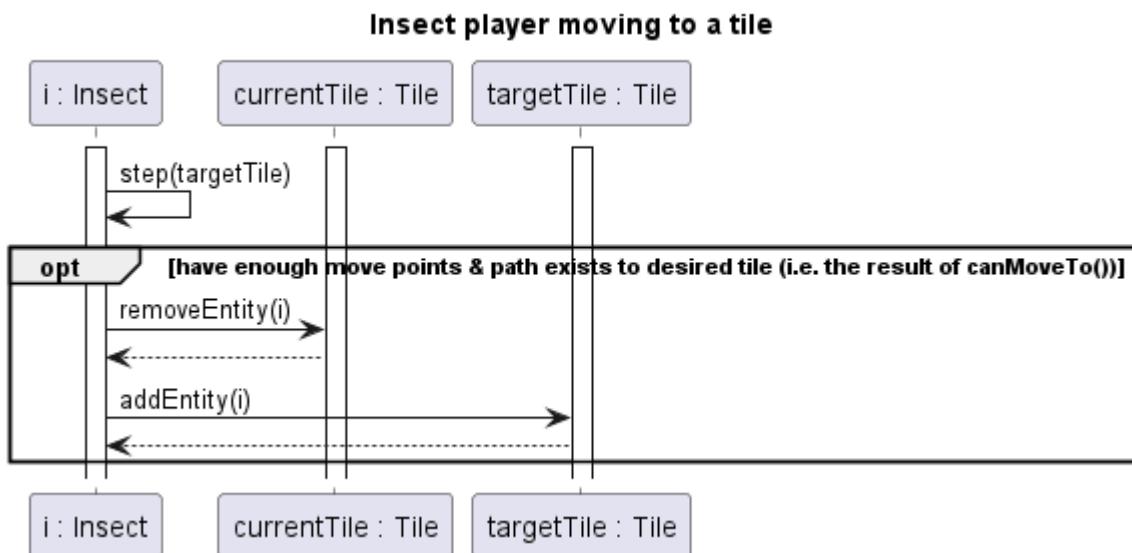
### Fungus body dies after an amount of spore spreads



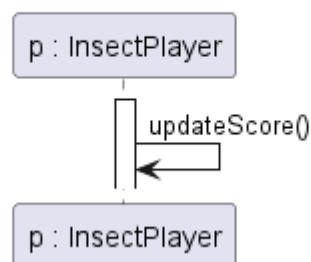
### Insect cutting a thread

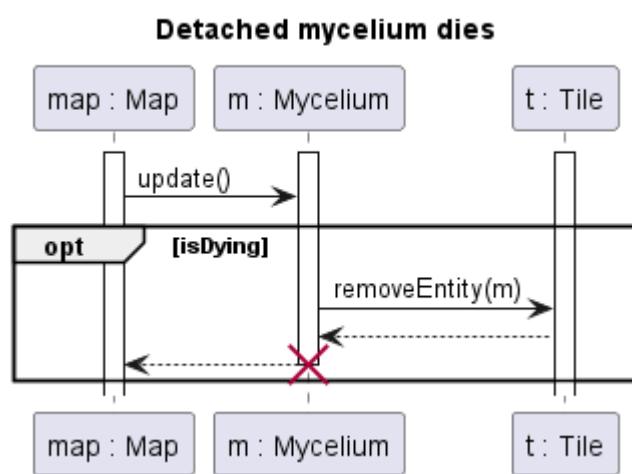
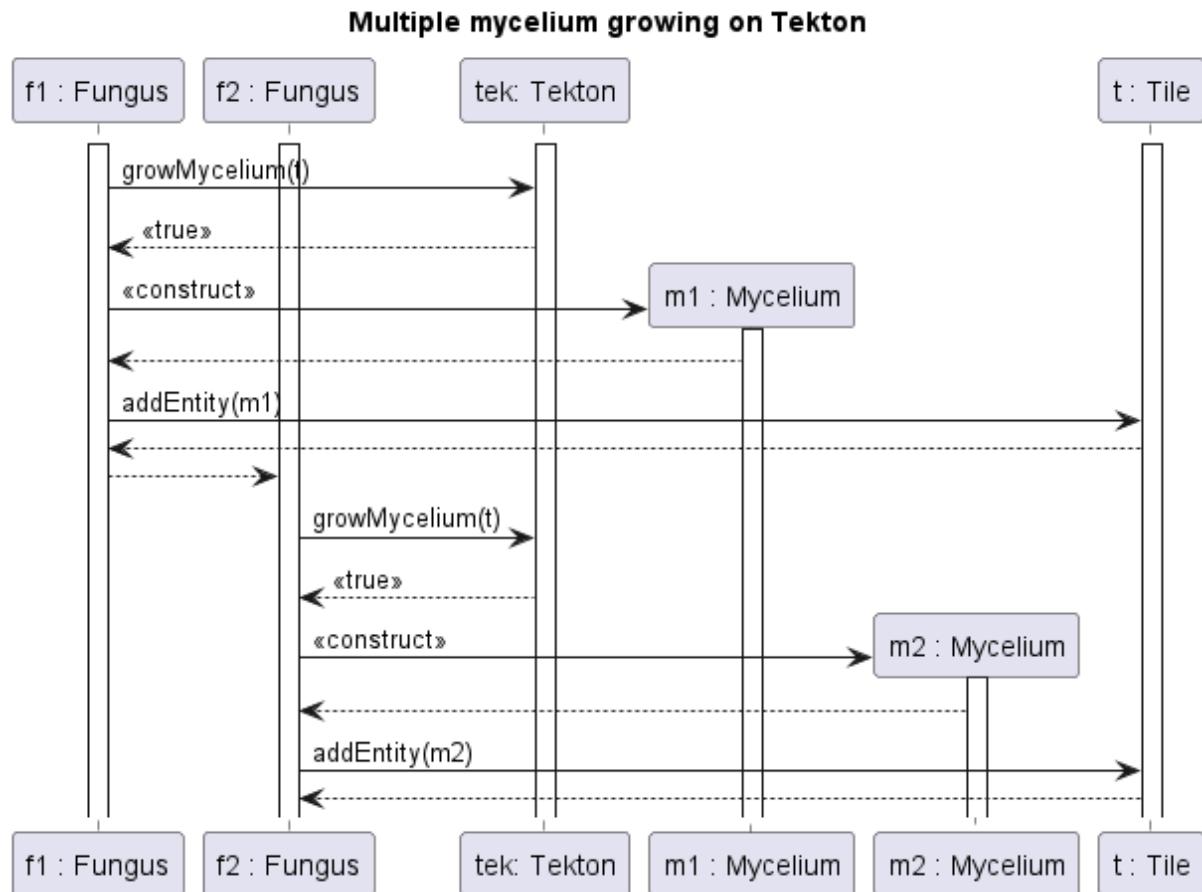


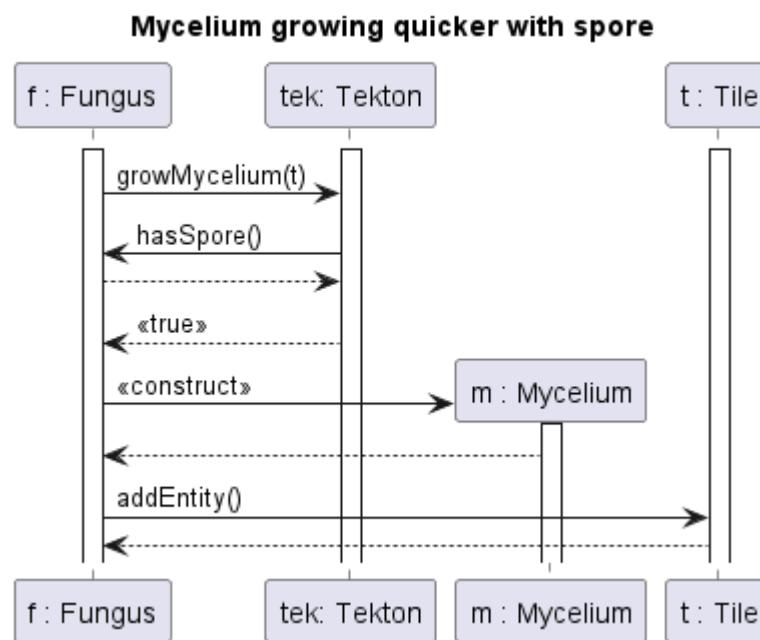
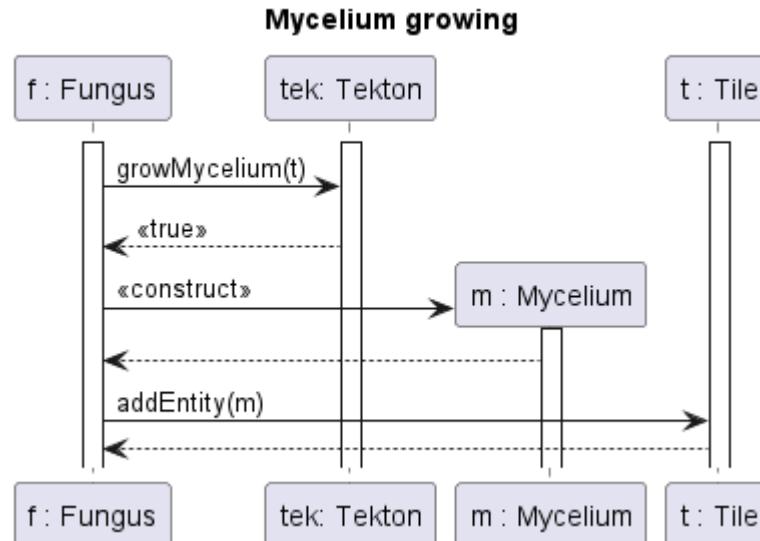


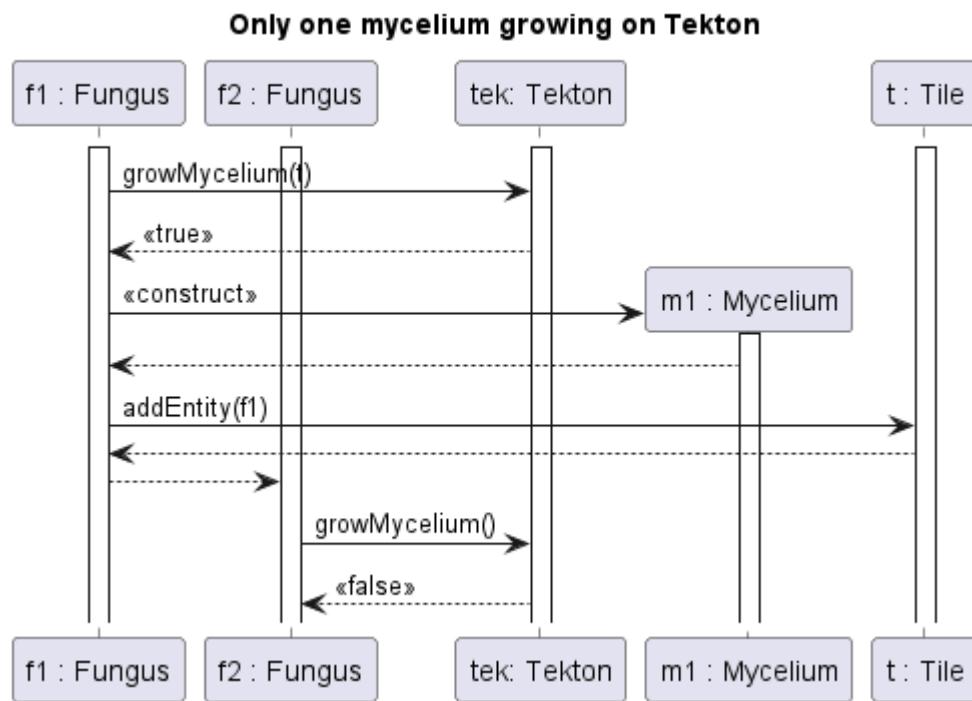


### Insect player getting its score updated after an event

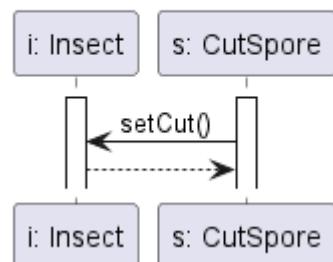




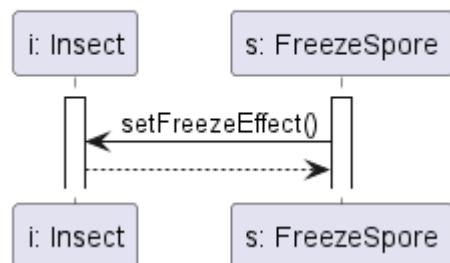


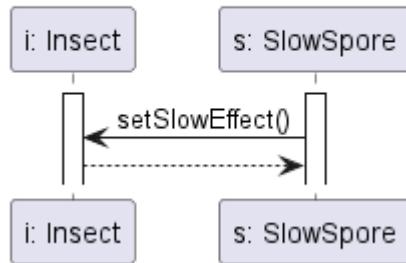
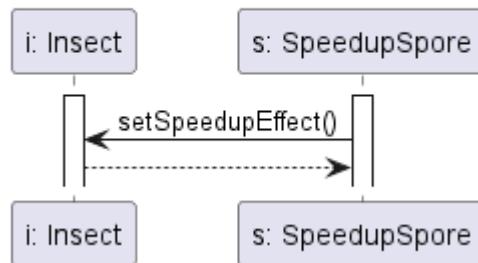
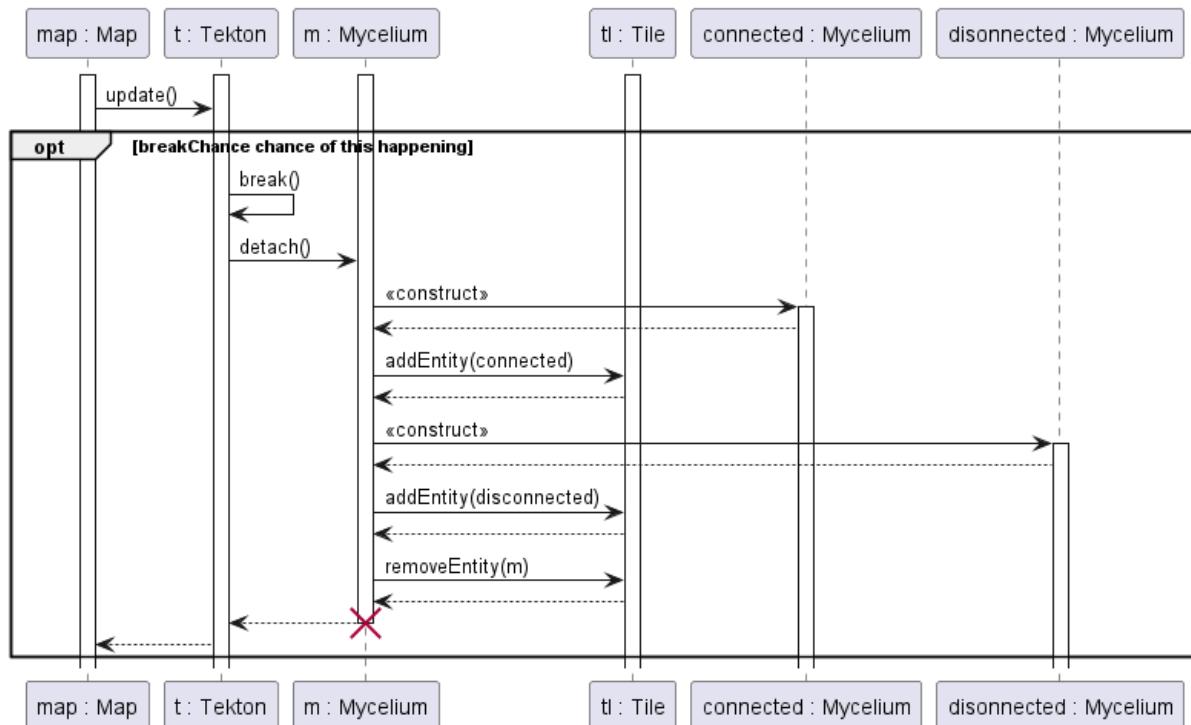


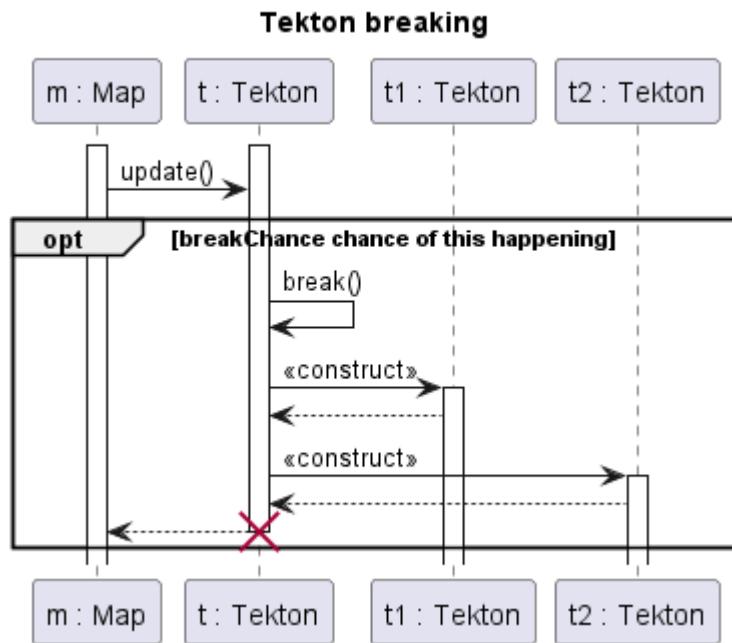
### Cut spore affecting insect



### Freezing spore affecting insect

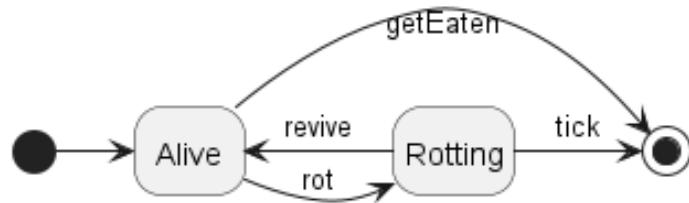


**Slowing spore affecting insect****Speedup spore affecting insect****Tekton breaking mycelium**

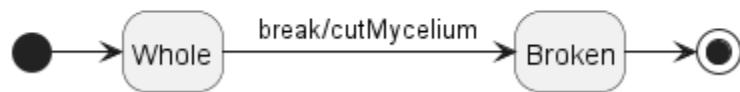


### 3.5 State-chartok

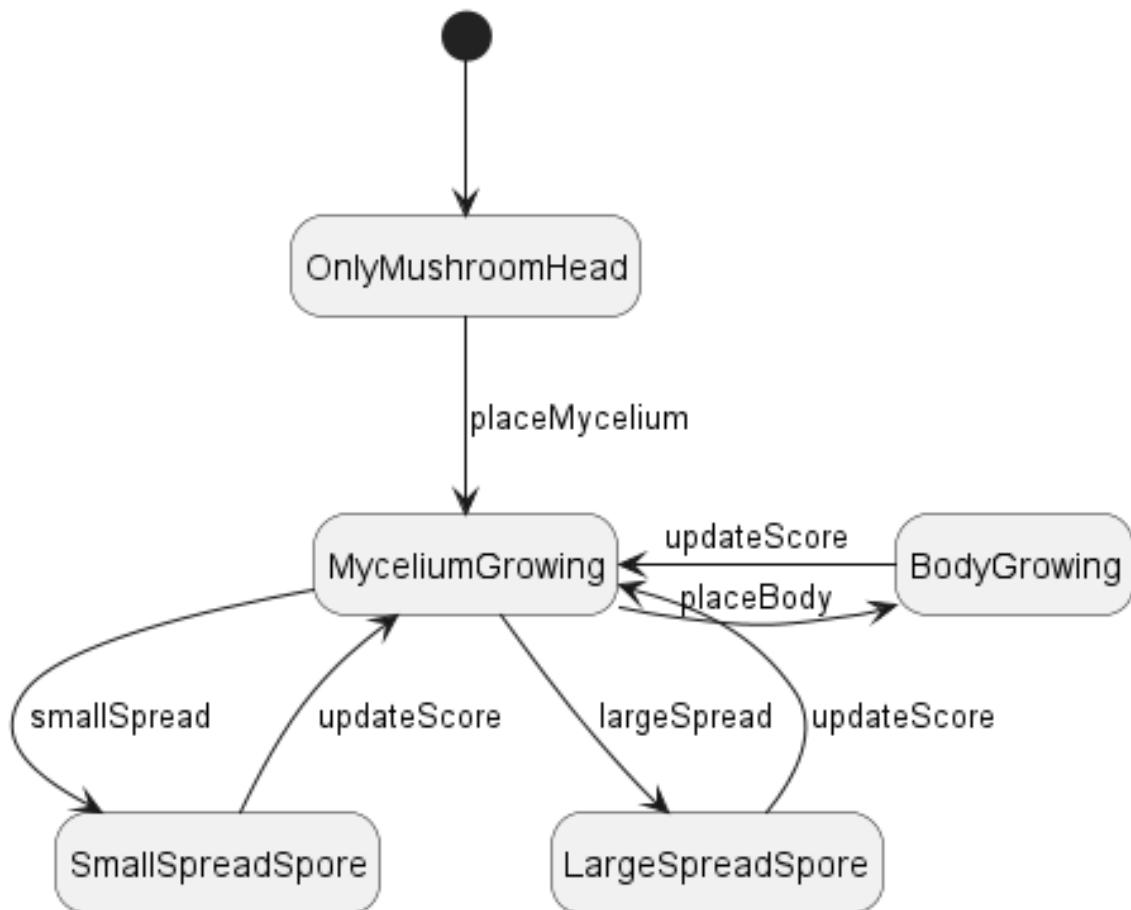
**Mycelium Gameplay State Machine**



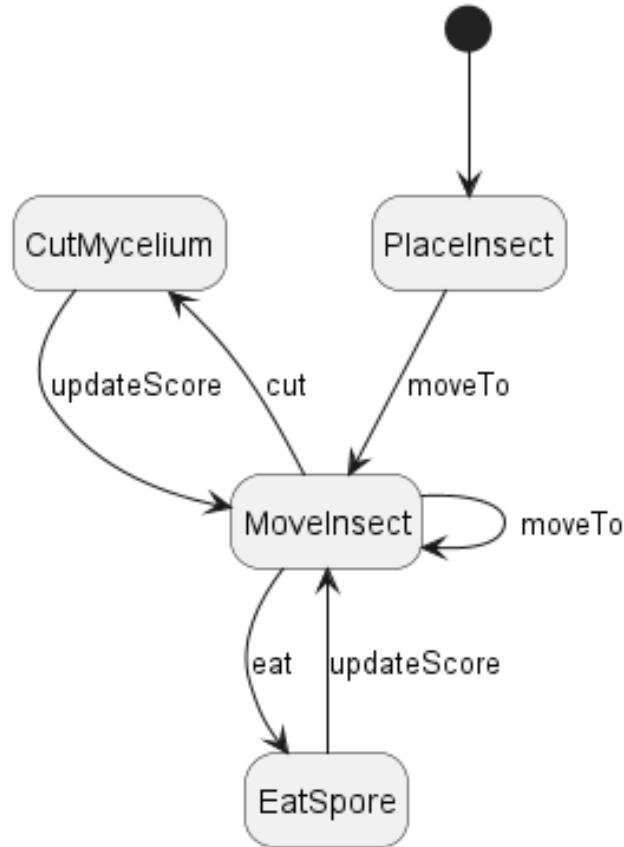
**Tekton State Machine**



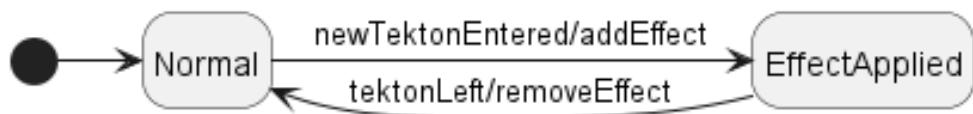
**Mushroom state machine**



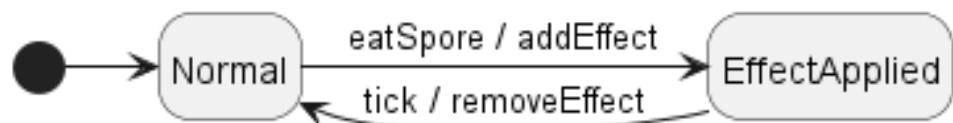
### Insect Gameplay State Machine



### Mycelium Effect State Machine



### Insect effect state machine



### 3.6 Napló

| Kezdet                 | Időtartam        | Résznevők                     | Leírás  |
|------------------------|------------------|-------------------------------|---|
| 2025.02.26.<br>12:00   | 1,5 óra          | Gyárfás<br>Tóth               | Tevékenység: Konzultáció  |
| 2025.02.26.<br>15:00   | 3 óra            | Tóth                          | Tevékenység: Objektum katalógus   |
| 2025.02.28.<br>16:00   | 5 óra            | Tóth                          | Tevékenység: Osztályleírások  |
| 2025.02.28<br>18:00    | 1 óra            | Gyárfás                       | Tevékenység: állapotdiagramok   |
| 2025.03.01.<br>14:00   | 15 perc          | Gyárfás<br>Kemecsei<br>Kuzmin | Megbeszélés:<br>hátralévő feladatok megbeszélése, hiányosságok megtalálása                                  |
| 2025.03.01.<br>17:30   | 30 perc          | Kemecsei                      | Tevékenység: Dokumentum átnézése,<br>feladatmegoldás koordinálása, verziókezelés                            |
| 2025.03.01.<br>19:00   | 1 óra 30<br>perc | Fórián                        | Tevékenység: Statikus struktúra diagram   |
| 2025.03.02.<br>9:45    | 1 óra            | Kemecsei                      | Tevékenység: Állapotdiagramok ellenőrzése,<br>osztályleírások betűrendbe szedése, kisebb hibák javítása     |
| 2025.03.02.<br>13:00   | 2 óra            | Kuzmin                        | Tevékenység: Szekvenciadiagramok elkészítése  |
| 2025.03.02.<br>18:00   | 1 óra 30<br>perc | Gyárfás                       | Tevékenység: újabb állapotdiagrammok készítése  |
| 2025.03.02.<br>08:00   | 2 óra            | Kemecsei                      | Tevékenység: Dokumentum formázás,<br>diagramok javítása, verziókezelés                                      |
| 2025. 03. 03.<br>08:00 | 1 óra            | Kemecsei                      | Tevékenység: Dokumentum véglegesítése,<br>nyomtatása  |
| 2025. 03. 09.<br>08:30 | 2 óra            | Kemecsei                      | Tevékenység: objektumkatalógus, osztályleírás,<br>osztálydiagram hibák kijavítása                           |
| 2025. 03. 09.<br>11:00 | 30 perc          | Tóth                          | Tevékenység: asszociációk, objektumkatalógus<br>javítása  |
| 2025. 03. 09.<br>19:00 | 3 óra            | Gyárfás<br>Kuzmin             | Tevékenység: Szekvenciadiagrammok kijavítása  |
| 2025. 03. 10.<br>7:30  | 1 óra 30<br>perc | Kemecsei                      | Tevékenység: Statikus diagrammok szétszedése,<br>GameEntity osztály eltávolítása, objektumleírás módosítása |
| 2025. 03. 10.<br>9:30  | 1 óra            | Kemecsei                      | Tevékenység: objektumleírás hotfix, entity<br>vissza  |
| 2025. 03. 10.<br>9:30  | 1 óra            | Tóth                          | Tevékenység: statikus diagram hotfix  |
| 2025. 03. 10.<br>10:30 | 30 perc          | Fórián                        | Tevékenység: dokumentum nyomtatása,<br>ellenőrzés, beadás   |
| 2025.03.10<br>10:30    | 3 óra            | Gyárfás                       | Tevékenység: Javít egész dokumentum, újra<br>kinyomtat dokumentum, beadás                                   |

# Fungorium

## 68 – nullpointerexception

Konzulens:

Simon Balázs

### 5. Szkeleton tervezése

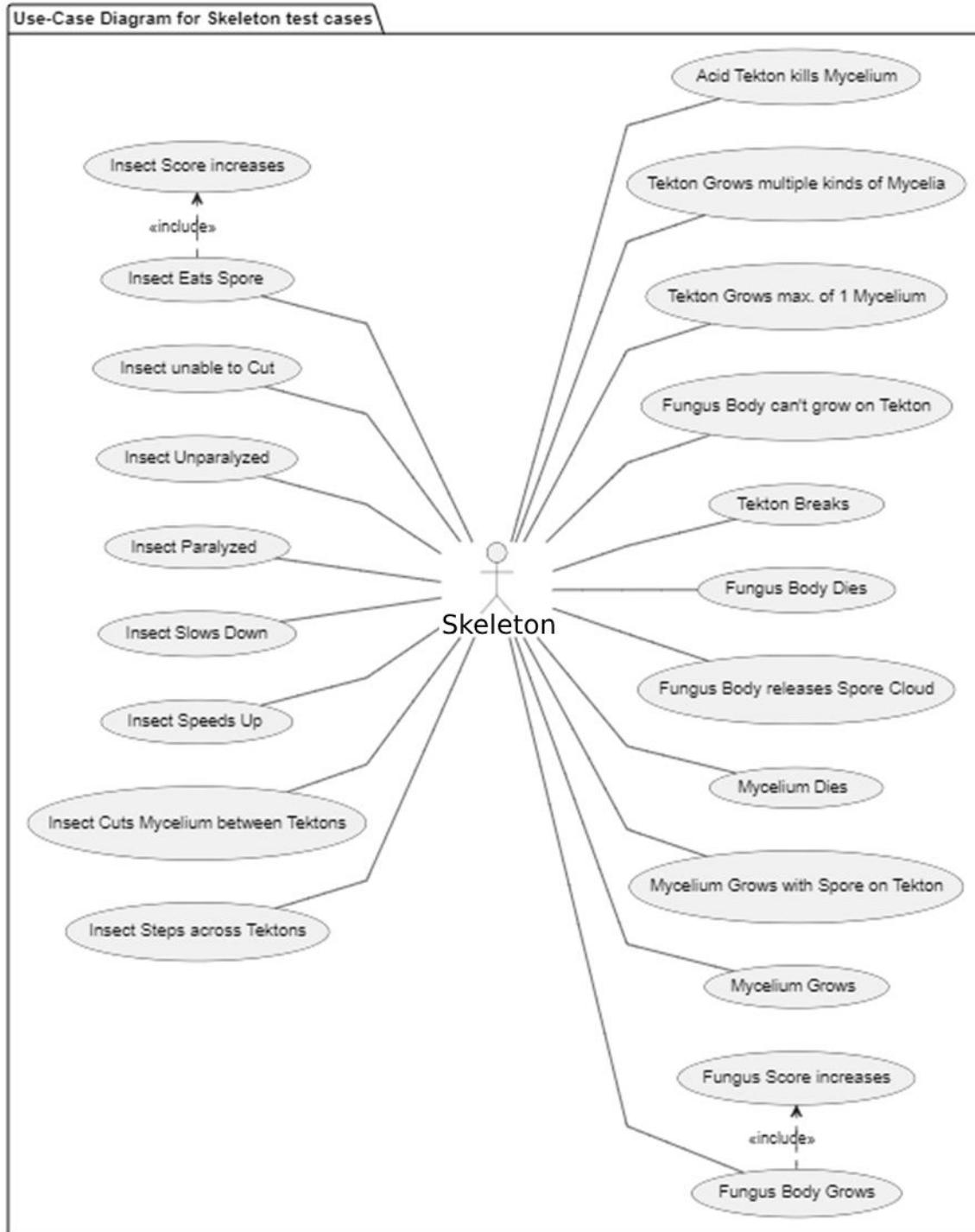
#### Csapattagok

|                     |        |                            |
|---------------------|--------|----------------------------|
| Fórián-Szabó Bernát | ABIVEP | forianzsiga@gmail.com      |
| Zsigmond            |        |                            |
| Gyárfás Réka        | AFVLHM | gyarfas.reka@gmail.com     |
| Kemecsei Kornél     | HDB6X9 | kornel.kemecsei@edu.bme.hu |
| Kuzmin Iván         | U0725D | ikuzmin@edu.bme.hu         |
| Georgijevics        |        |                            |
| Tóth Mihály Balázs  | OAYOF1 | toth.misi05@gmail.com      |

2025.03.15

## 5.1 A szkeleton modell valóságos use-case-ai

### 5.1.1 Use-case diagram



### 5.1.2 Use-case leírások

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 1. Insect steps across mycelium  |
| <b>Rövid leírás</b>  | A rovar átlép két szomszédos tekton között   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A két szomszédos tekton egyikén van egy gombatest<br>Ehhez kapcsolódik a fonál ami összeköti a tektonokat<br>A rovar az összeköttetés egyik oldalán áll<br>Majd átlép a másik tektonra |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Use-case neve</b> | 2. Insect cuts mycelium   |
| <b>Rövid leírás</b>  | A rovar elrág két tekton között egy fonalat   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó   |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A két tekton kezdetben össze van kötve egy fonállal, a rovar az összeköttetés egyik oldalán áll.<br>Hogy a fonál életben legyen ezért az egyik tektonon szerepel egy gombatest ami össze van kötve a fonállal<br>A rovar elvágja a fonalat<br>Az összeköttetés ezzel megszűnik<br>A túlsó oldalon lévő fonál elkezd elhalni |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 3. Insect eats spore   |
| <b>Rövid leírás</b>  | A rovar megeszik egy spórát  |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A felhasználót megkérdezzük milyen spóra legyen (gyorsító, lassító, bénító, vágás gátló)<br>A rovar a spórával azonos mezőn áll egy tektonon<br>A rovar megeszi a spórát<br>A rovar megkapja a spóra hatását<br>A rovar játékos pontszáma nő |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Use-case neve</b> | 4. Insect speeds up   |
| <b>Rövid leírás</b>  | A rovar gyorsabban mozog  |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó   |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A rovar egy mezőn áll egy tektonon<br>A rovaron el van helyezve egy gyorsító hatás<br>A rovar lép, ezt gyorsabban teszi (több mezőt tud megtenni) |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Use-case neve</b> | 5. Insect slows down  |
| <b>Rövid leírás</b>  | A rovar lassabban mozog   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó   |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A rovar egy mezőn áll egy tektonon<br>A rovaron el van helyezve egy lassító hatás<br>A rovar lép, lassabban mozog (kevesebb mezőt tud megtenni) |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 6. Insect freezes  |
| <b>Rövid leírás</b>  | A rovar lebénult   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A rovar egy mezőn áll egy tektonon<br>A rovaron el van helyezve egy bénító hatás<br>A rovar megpróbál lépni de nem tud |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Use-case neve</b> | 7. Insect cant cut  |
| <b>Rövid leírás</b>  | A rovar nem tud fonalat vágni/rágni   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó   |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A két tekton kezdetben össze van kötve egy fonállal, a rovar az összeköttetés egyik oldalán áll.<br>Hogy a fonál életben legyen ezért az egyik tektonon szerepel egy gombatest ami össze van kötve a fonállal<br>A rovar megpróbálja elvágni a fonalat de nem tudja |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Use-case neve</b> | 8. Insect unfreezes   |
| <b>Rövid leírás</b>  | A rovar bénulása megszűnik  |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó   |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A rovar egy mezőn áll egy tektonon<br>A rovaron el van helyezve egy bénító hatás<br>A rovar megpróbál lépni de nem tud<br>A bénító hatás ideje lejár<br>A rovar lép |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 9. Mycelium grows  |
| <b>Rövid leírás</b>  | A gombafonal növekszik   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | Egy tektonon egy mezején van egy gombatest<br>A gombatestből egy vele szomszédos mezőre fonalat növesztünk |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Use-case neve</b> | 10. Mycelium grows with spore   |
| <b>Rövid leírás</b>  | A gombafonal olyan tektonon növekszik ahol spóra van  |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó   |
| <b>Forgatókönyv</b>  | Egy tektonon egy mezején van egy gombatest, a tektonon spórák találhatók.<br>A gombatestből fonalat növesztünk, a spórák miatt ez gyorsabban nő (több mezőn elhelyezhető egyszerre) |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 11. Mycelium dies  |
| <b>Rövid leírás</b>  | Gombától elszakított fonál elhal   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | Egy tektonon egy fonál van, nincs összekötve gombatesttel<br>Ezért a fonál elhaló állapotban van<br>Majd elhal |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 12. Fungus body grows  |
| <b>Rövid leírás</b>  | Egy gombatest nő   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | Két tekton kezdetben össze van kötve egy fonállal.<br>Hogy a fonál életben legyen ezért az egyik tektonon szerepel egy gombatest ami össze van kötve a fonállal.<br>A másik tektonon elegendő spóra van gombatest növesztéséhez<br>Egy fonállal szomszédos mezőn gombatest nő<br>A gomba játékos pontja nő |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Use-case neve</b> | 13. Fungus body releases spore cloud  |
| <b>Rövid leírás</b>  | Egy gombatest spórát szór   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó   |
| <b>Forgatókönyv</b>  | Két tekton egyikén van egy gombatest aminek összegyűlt elég spóra pontja a szóráshoz<br>A gomba elszórja a spórákat<br>Ezek megjelennek a szomszéd tektonon |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 14. Fungus body dies   |
| <b>Rövid leírás</b>  | A gombatest elpusztul  |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | Egy tekton egy mezején van egy gombatest<br>A gombatest élete nullára csökken<br>A gomba elhal |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 15. Tekton breaks and cuts mycelium  |
| <b>Rövid leírás</b>  | Egy tekton kettétörök és a törés elvágja a fonalat   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | Egy tektonon szerepel egy gombatest és ebből kiinduló fonal<br>A tekton eltörök<br>A törés mentén kettévágjuk a fonalat<br>A gombatesttel így már nem összekötött fél elhalni kezd |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Use-case neve</b> | 16. Fungus body cant grow on tekton   |
| <b>Rövid leírás</b>  | A tektonon nem tud gombatest nőni   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó   |
| <b>Forgatókönyv</b>  | Két tekton kezdetben össze van kötve egy fonállal.<br>Hogy a fonál életben legyen ezért az egyik tektonon szerepel egy gombatest ami össze van kötve a fonállal.<br>A másik tektonon elegendő spóra van gombatest növesztéséhez, viszont a tektonon nem nőhet gombatest<br>Egy fonállal szomszédos mezőn gombatest nőne, de nem tud |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 17. Tekton grows max 1 kind of mycelium  |
| <b>Rövid leírás</b>  | A tektonon csak egyfélle fonál nőhet   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A tektonon szerepel egy gombatest és ebből kiinduló fonál<br>Egy szomszédos tektonon egy másik fajta gombatest és az abból induló fonál van<br>A szomszéd megpróbál fonalat növeszteni a tektonra de nem tud |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 18. Tekton grows multiple kinds of myelia  |
| <b>Rövid leírás</b>  | A tektonon többféle fonál is nő  |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A tektonon szerepel egy gombatest és ebből kiinduló fonál<br>Egy szomszédos tektonon egy másik fajta gombatest és az abból induló fonál van<br>A szomszéd fonalat növeszt a tektonra |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Use-case neve</b> | 19. Acid tekton kills mycelium  |
| <b>Rövid leírás</b>  | A tektonon annak típusa miatt elhal a fonál   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó   |
| <b>Forgatókönyv</b>  | Egy gombatest és abból kiinduló fonál szerepel a sorvasztó tektonon<br>A fonál élete nullára csökken<br>A fonál elpusztul |

## 5.2 A szkeleton kezelői felületének terve, dialógusok

- menu
- action -> reaction
- double action

A felhasználó egy menü listából választhatja ki, hogy melyik teszt esetet szeretné lejátszani. Ezt a kezelőfelületen a teszt megfelelő számának beírásával teheti ezt meg. A listából a következő eseteket lehet választani:

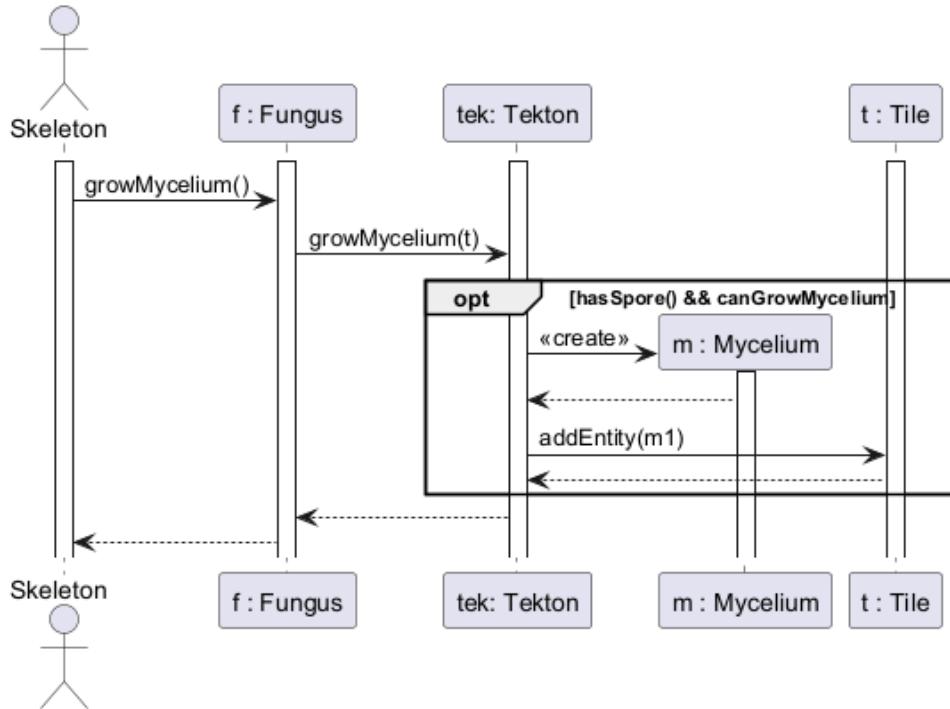
1. rovar lép
2. rovar elrágja a fonalat
3. rovar eszik
4. rovar gyorsul
5. rovar lassul
6. rovar lebénül
7. rovar nem tud rágni
8. rovar bénulása megszűnik
9. fonal nő
10. fonal nő spórával
11. fonal elhal
12. gomba nő
13. gomba spórát szór
14. gomba elpusztul
15. tekton eltörök
16. tektonon nem tud nőni gomba
17. tektonon maximum 1 fonál nő
18. tektonon több fonal is nő
19. tekton elpusztítja a fonalat

A megadott játékeset szimulálása úgy működik, hogy a konzol ablak kiírja, hogy milyen cselekvést küldtünk el a programnak, hogy hajtson végre, majd ennek bekövetkezéséről olvashatunk a következő sorban. Ezzel a módszerrel követjük végig az egész játéktesztet. Először inicializáljuk a játékteret a megfelelő szereplőkkel és körülményekkel, majd elvégezzük az akciót.

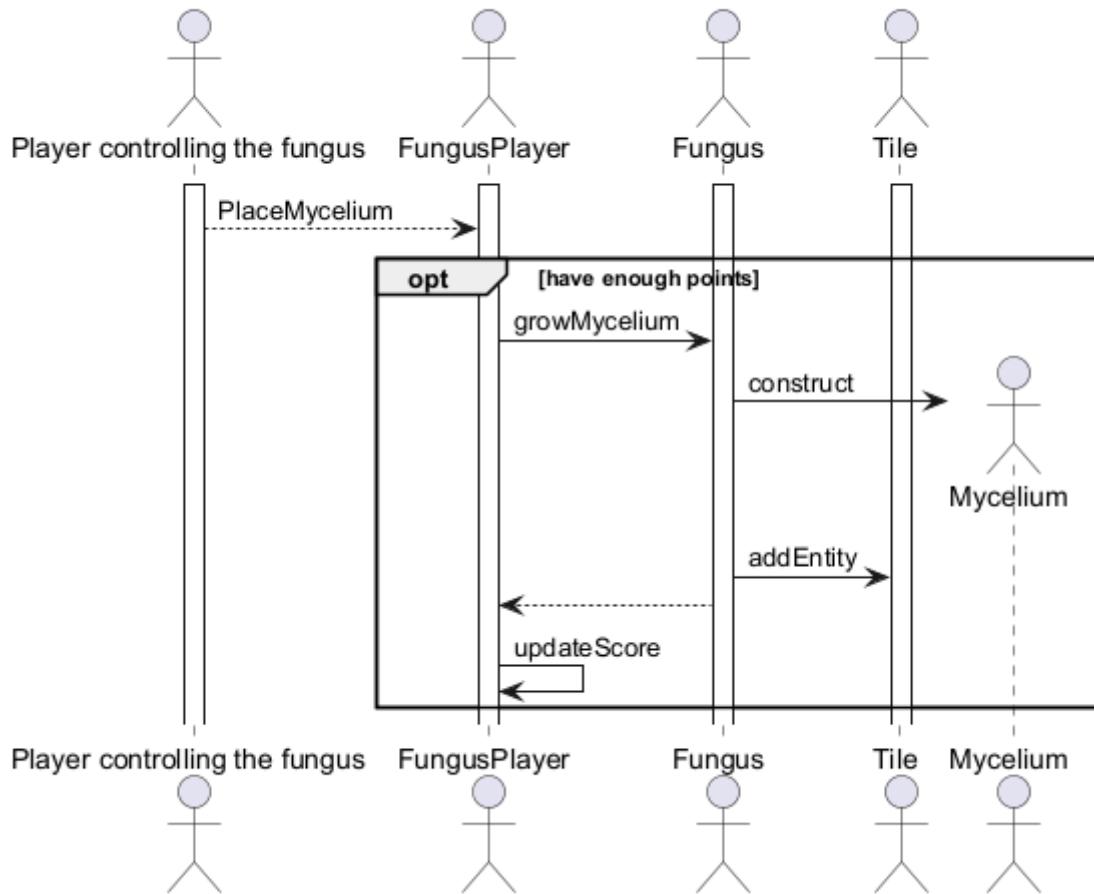
Előfordulhat, hogy egy tevékenység további részlépésekét igényel. Ilyenkor, az adott részlépéseket egy tabulálással beljebb írjuk ki, majd mikor a részfolyamat elvégződött a tabulálást megszüntetjük.

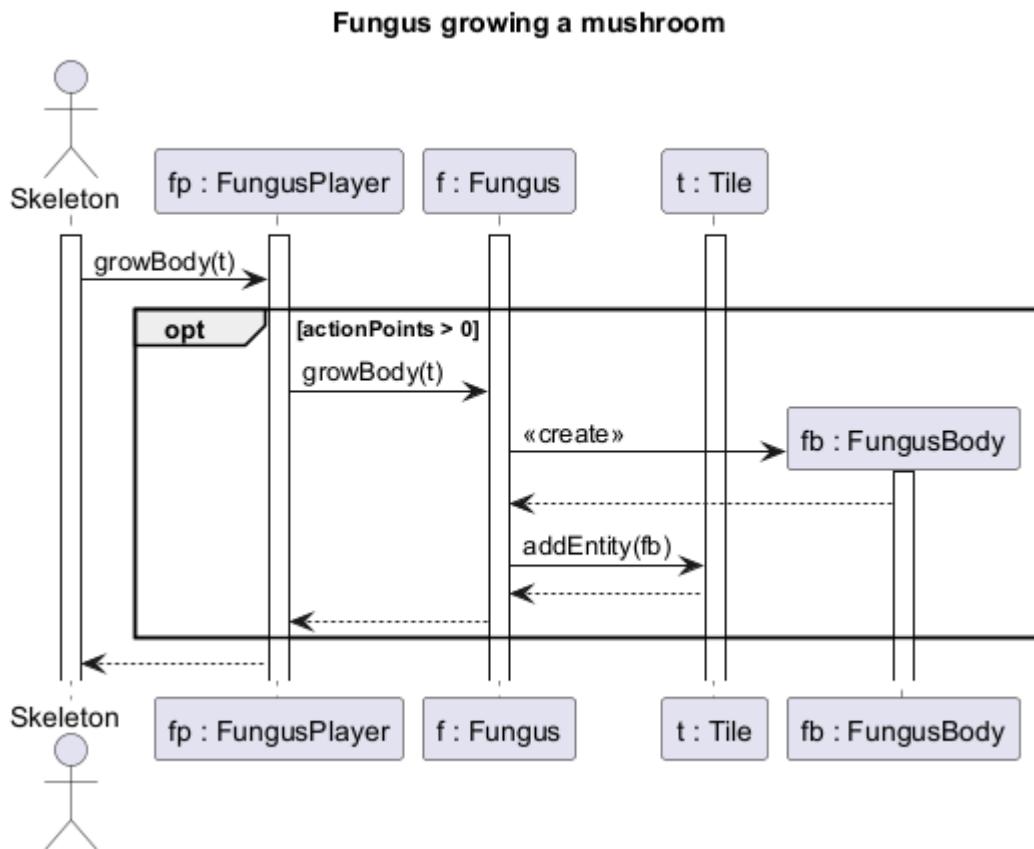
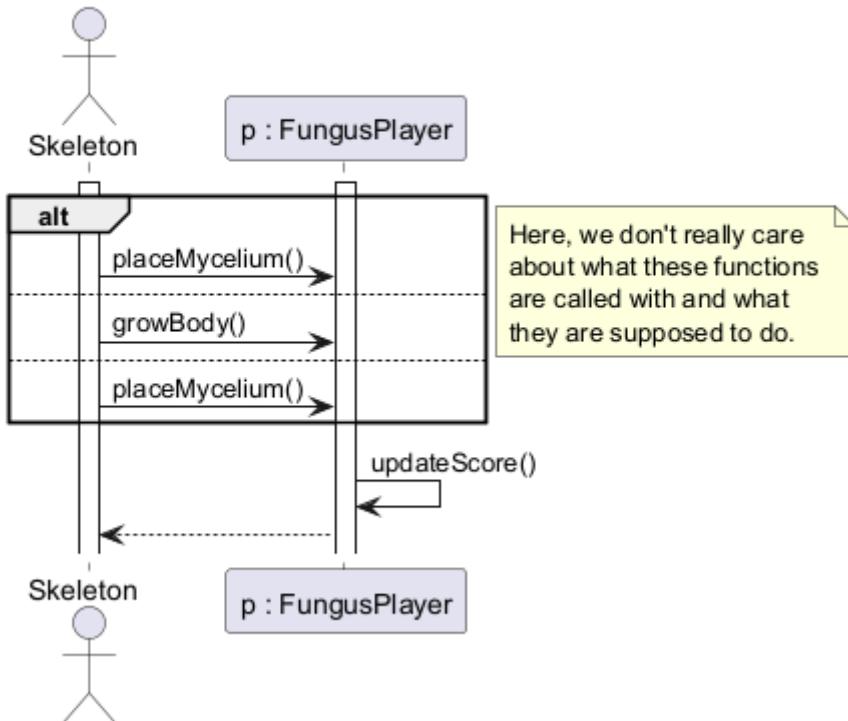
### 5.3 Szekvencia diagramok a belső működésre

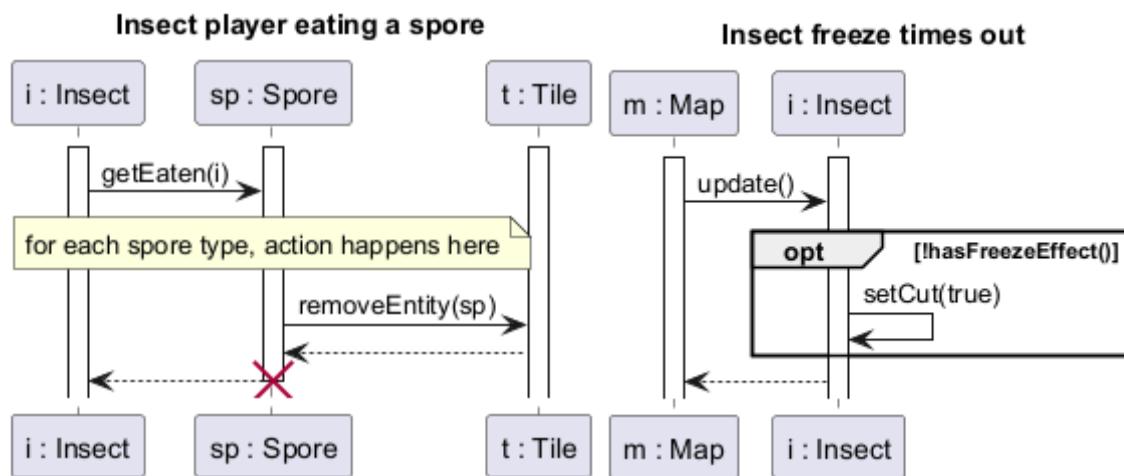
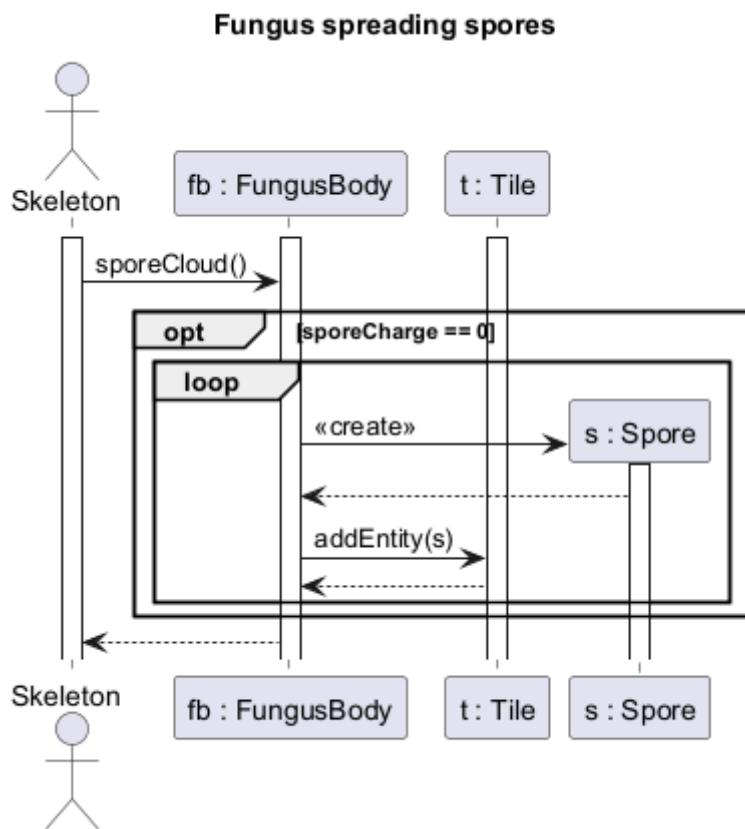
**Mycelium growing quicker with spore**

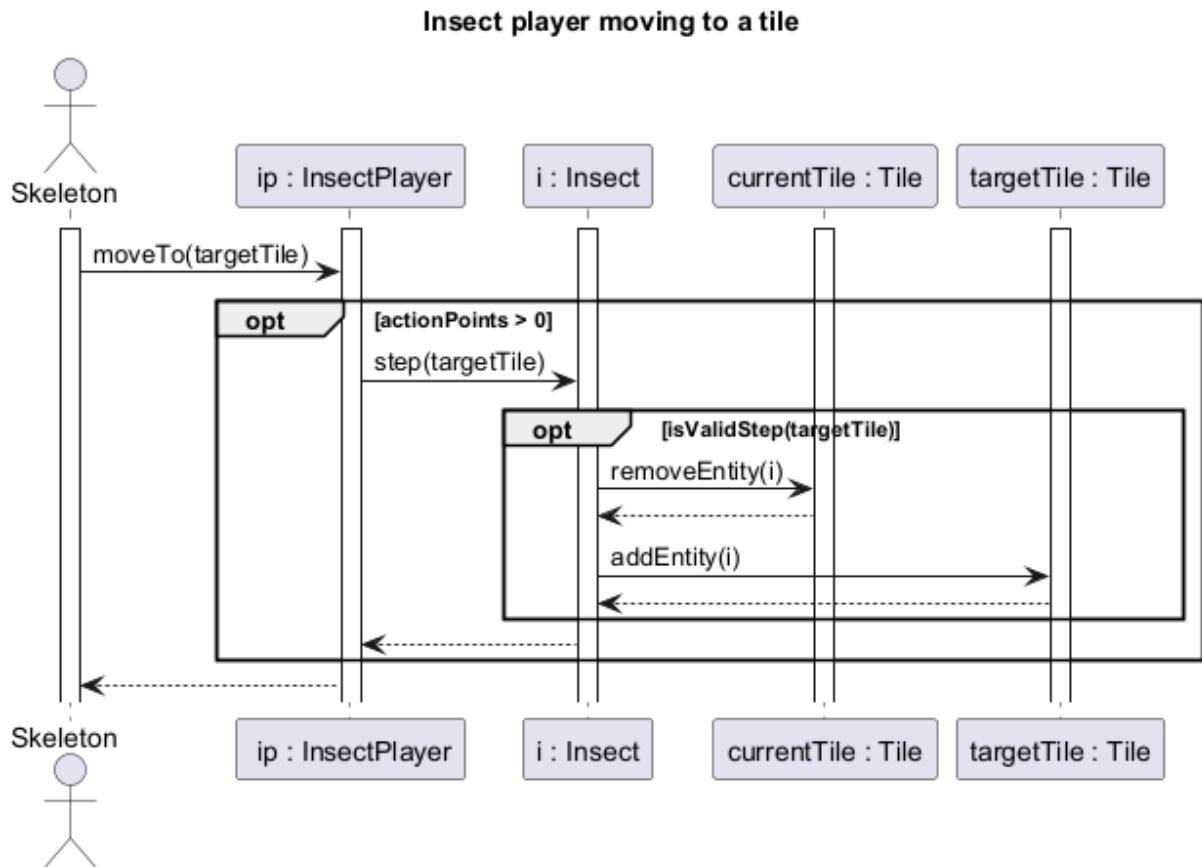
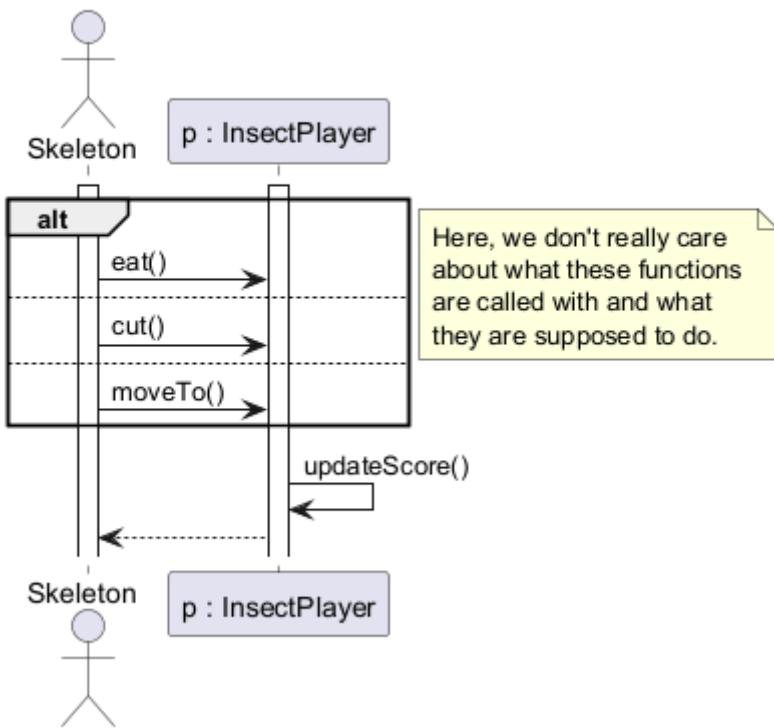


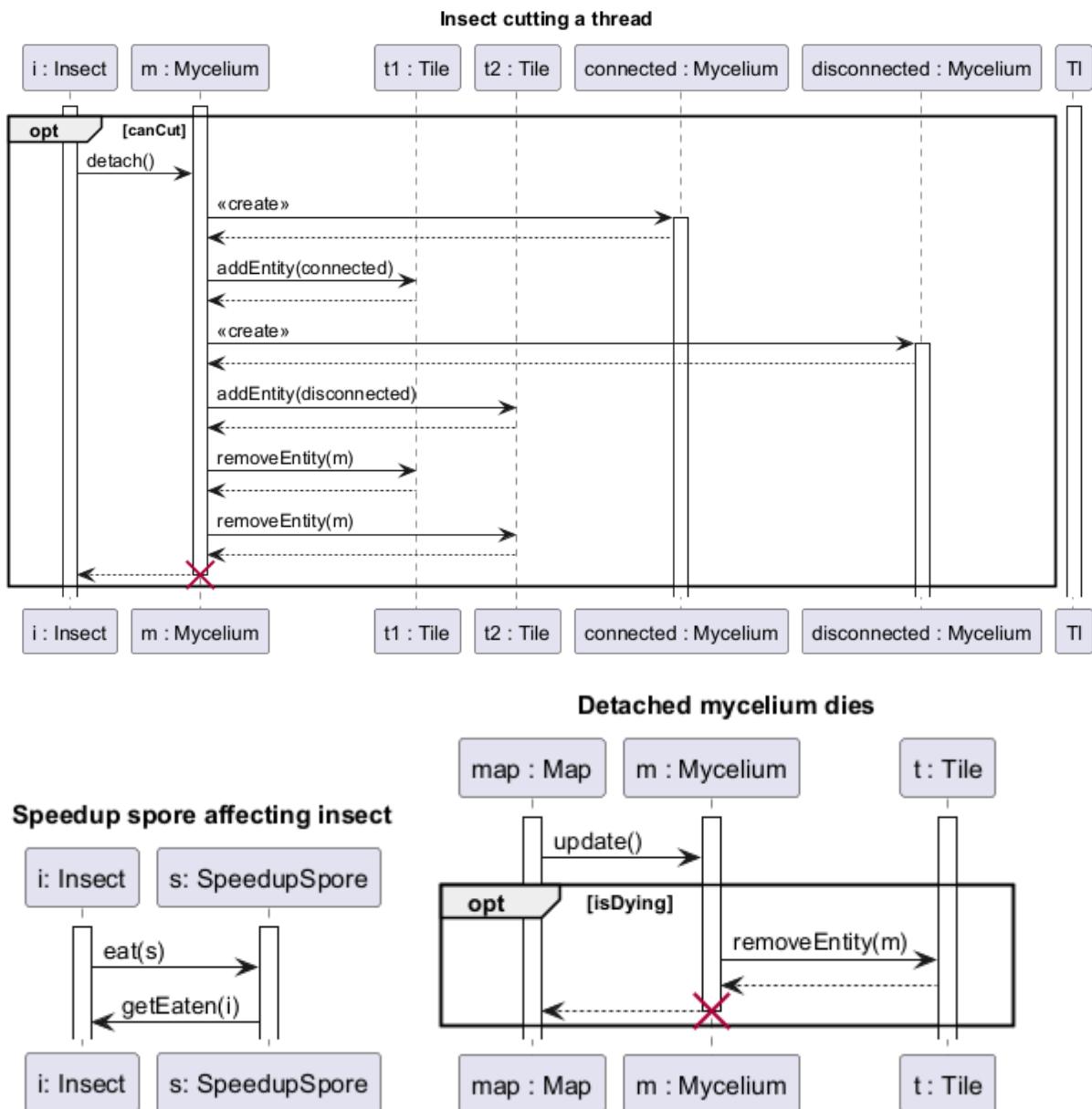
**Fungus growing mycelium**

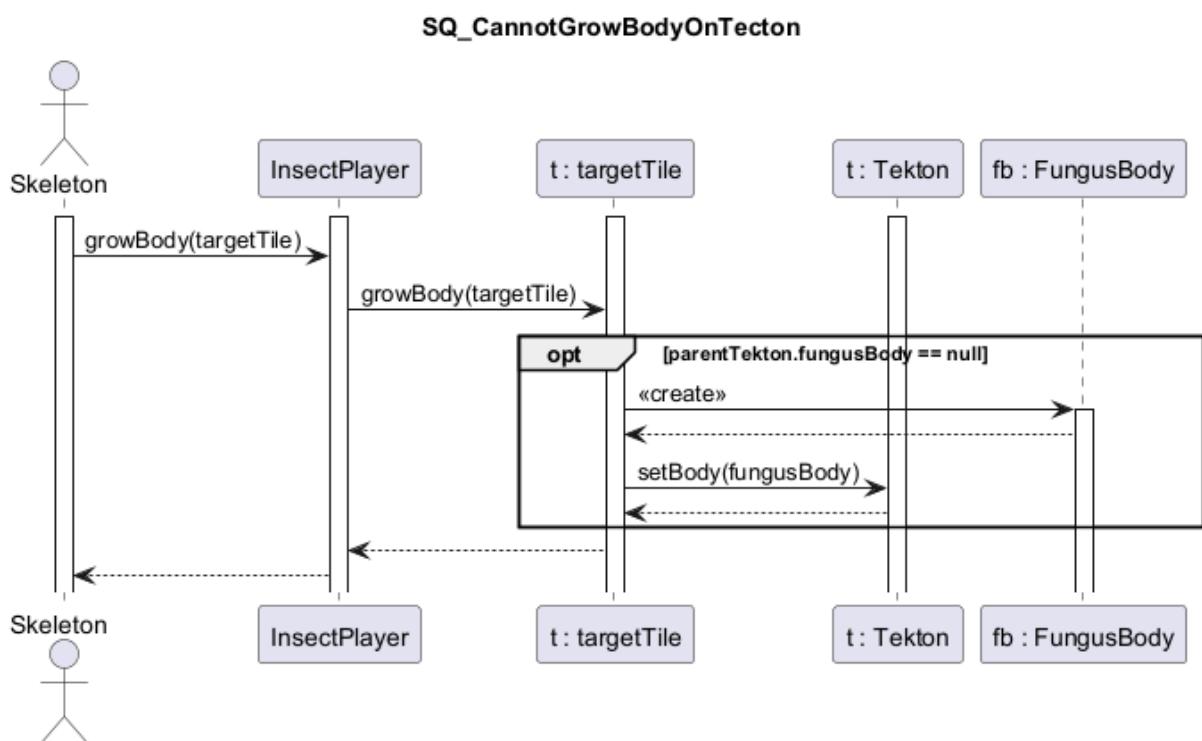
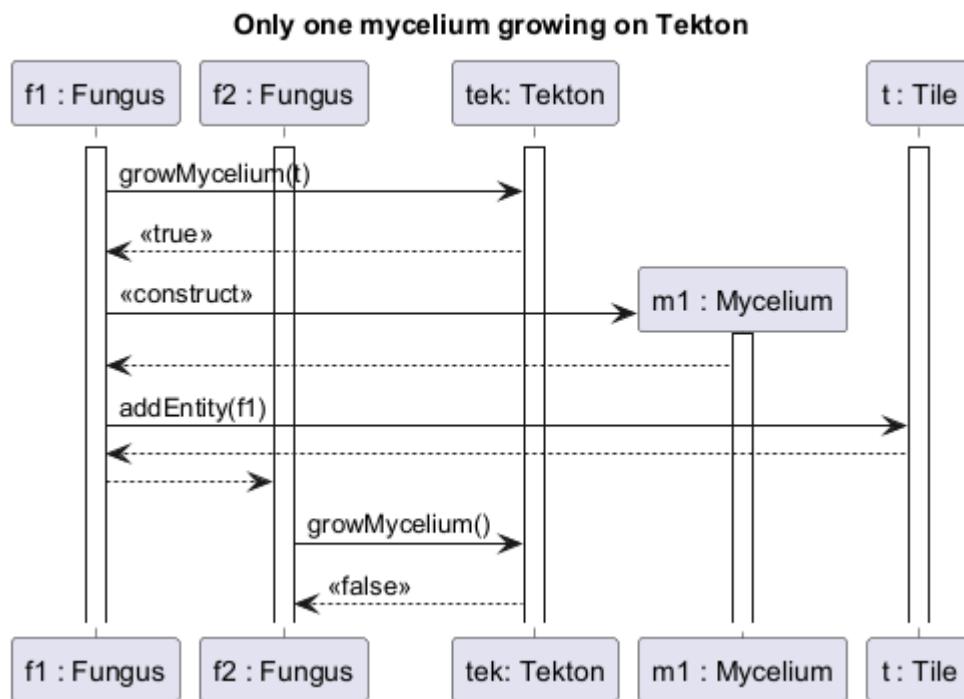


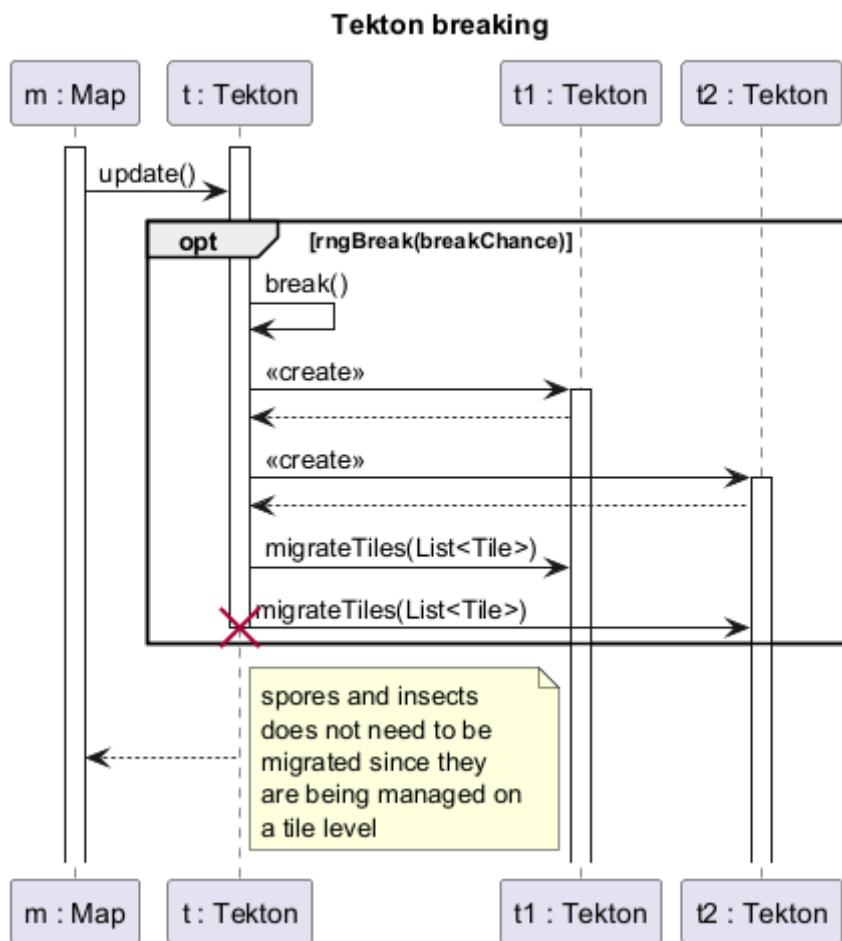
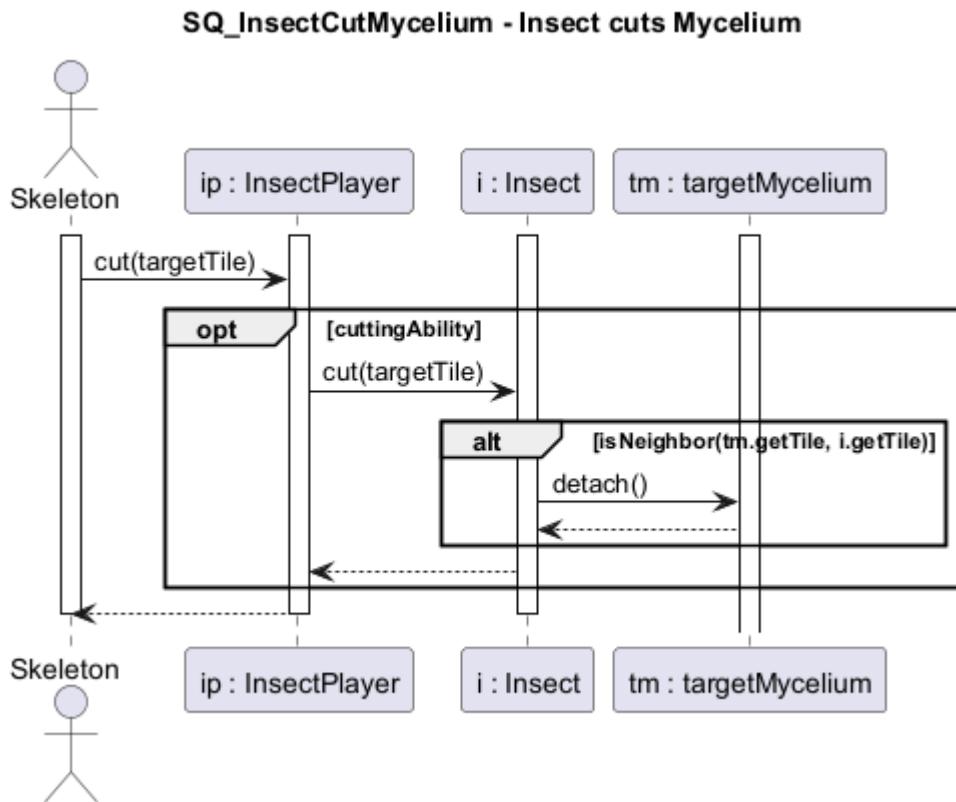
**Fungus player getting its score updated after an event**

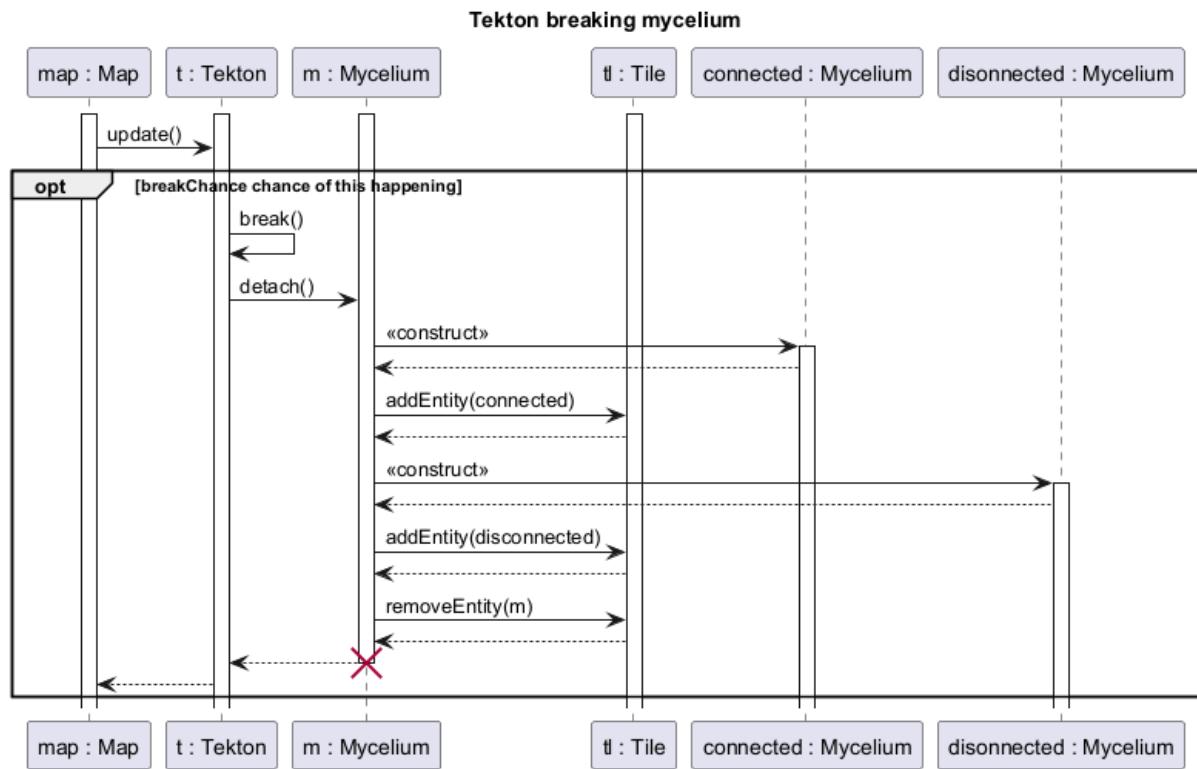


**Insect player getting its score updated after an event**



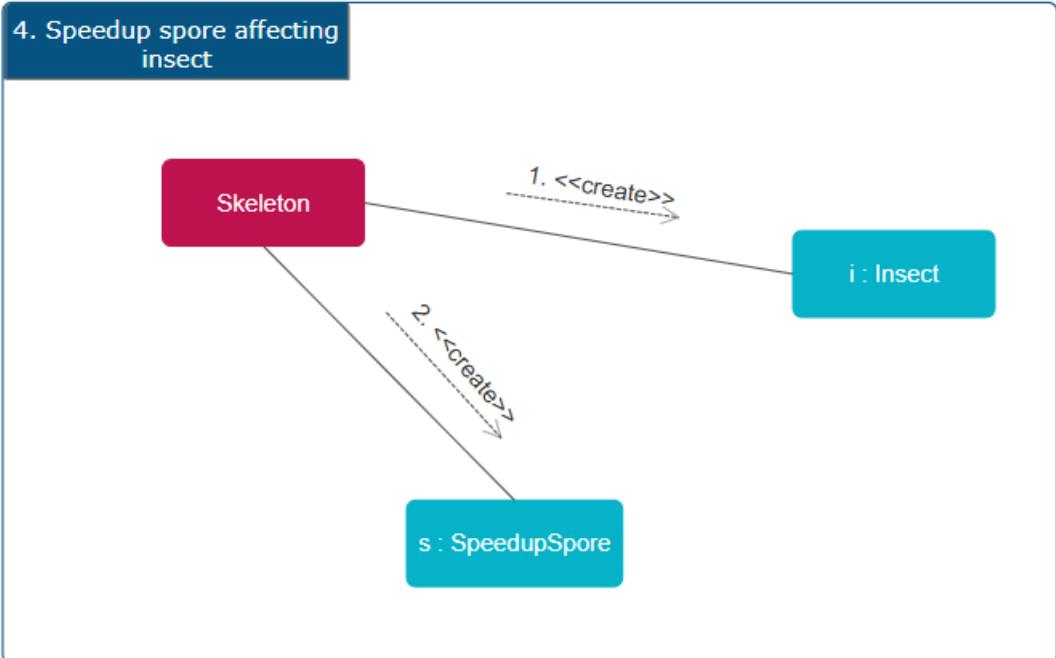
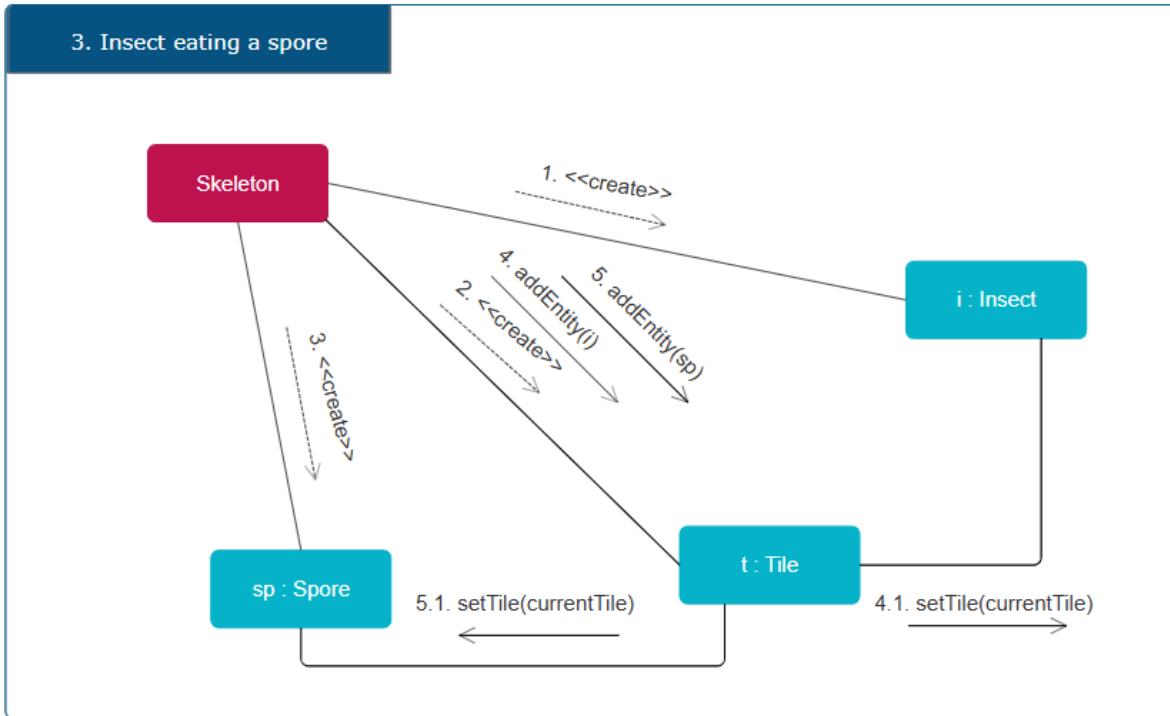


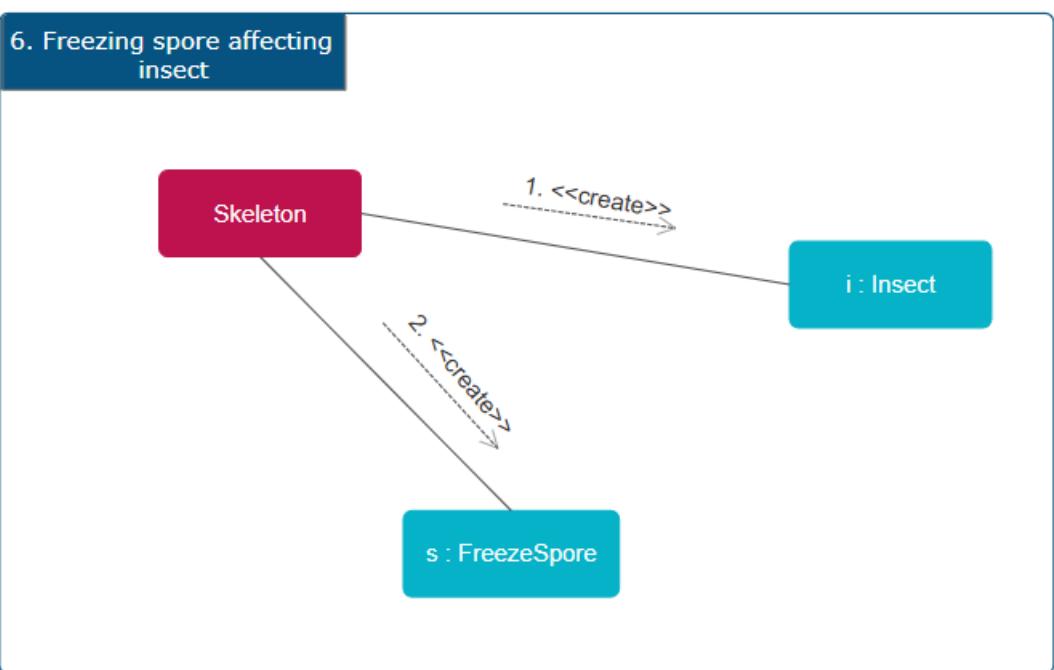
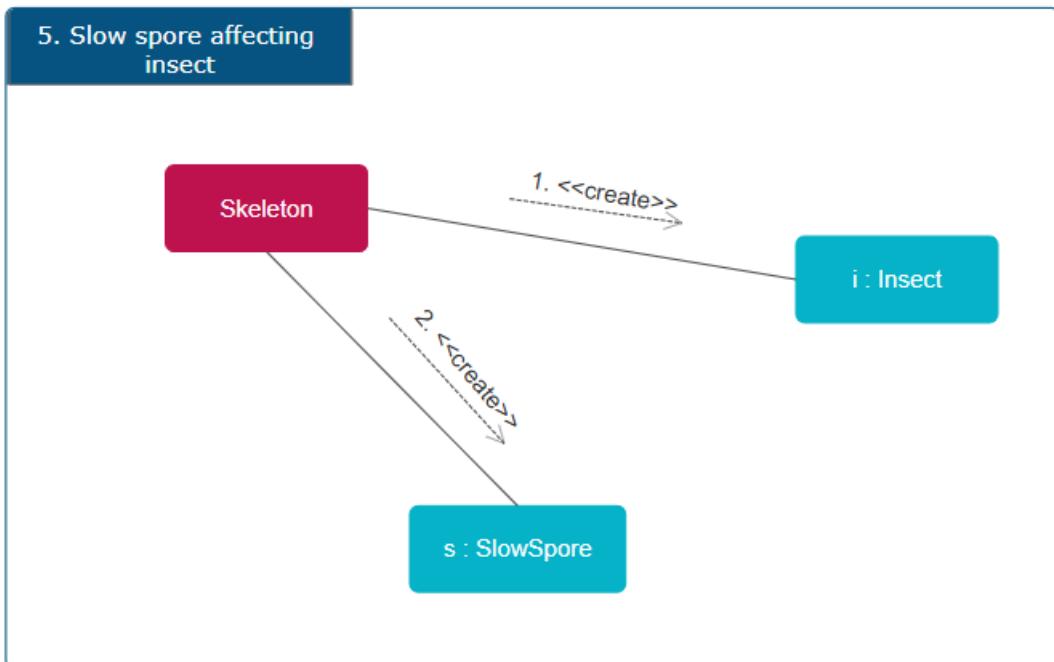




## 5.4 Kommunikációs diagramok







**7. Cut spore affecting insect**

Skeleton

i : Insect

s : CutSpore

1. &lt;&lt;create&gt;&gt;

2. &lt;&lt;create&gt;&gt;

**8. Insect freeze times out**

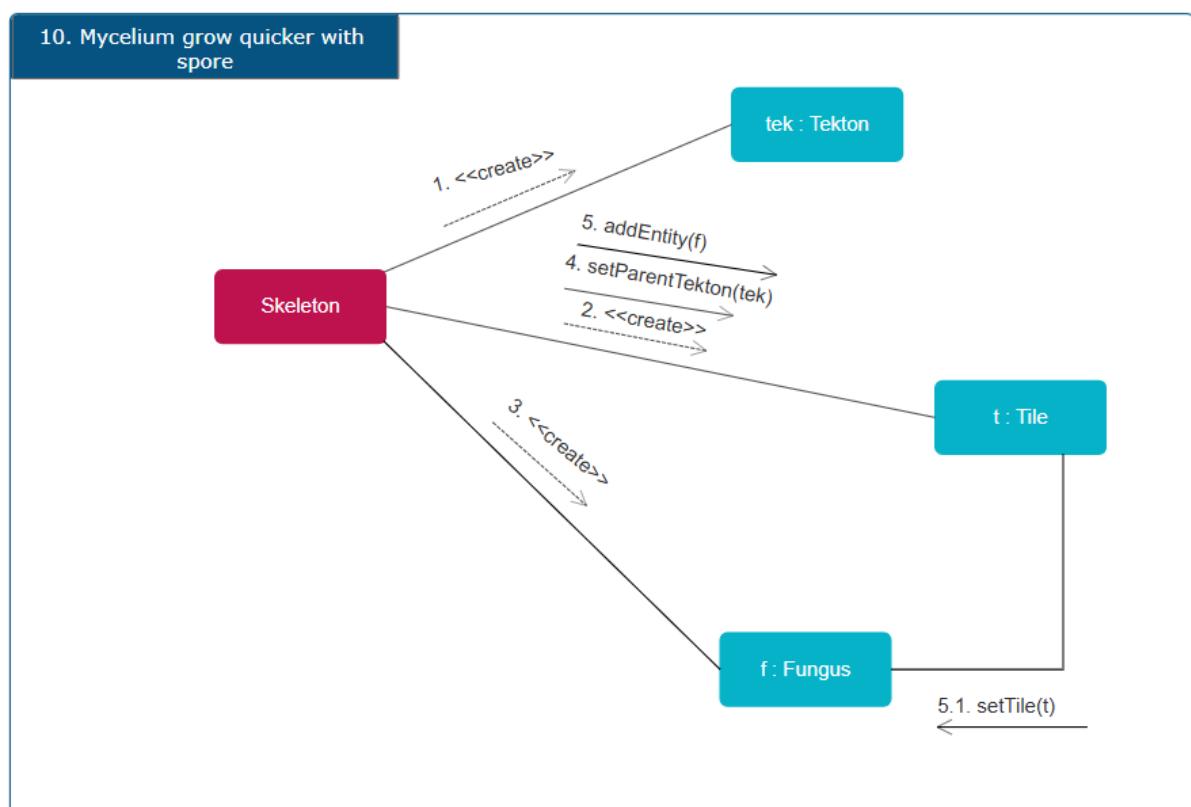
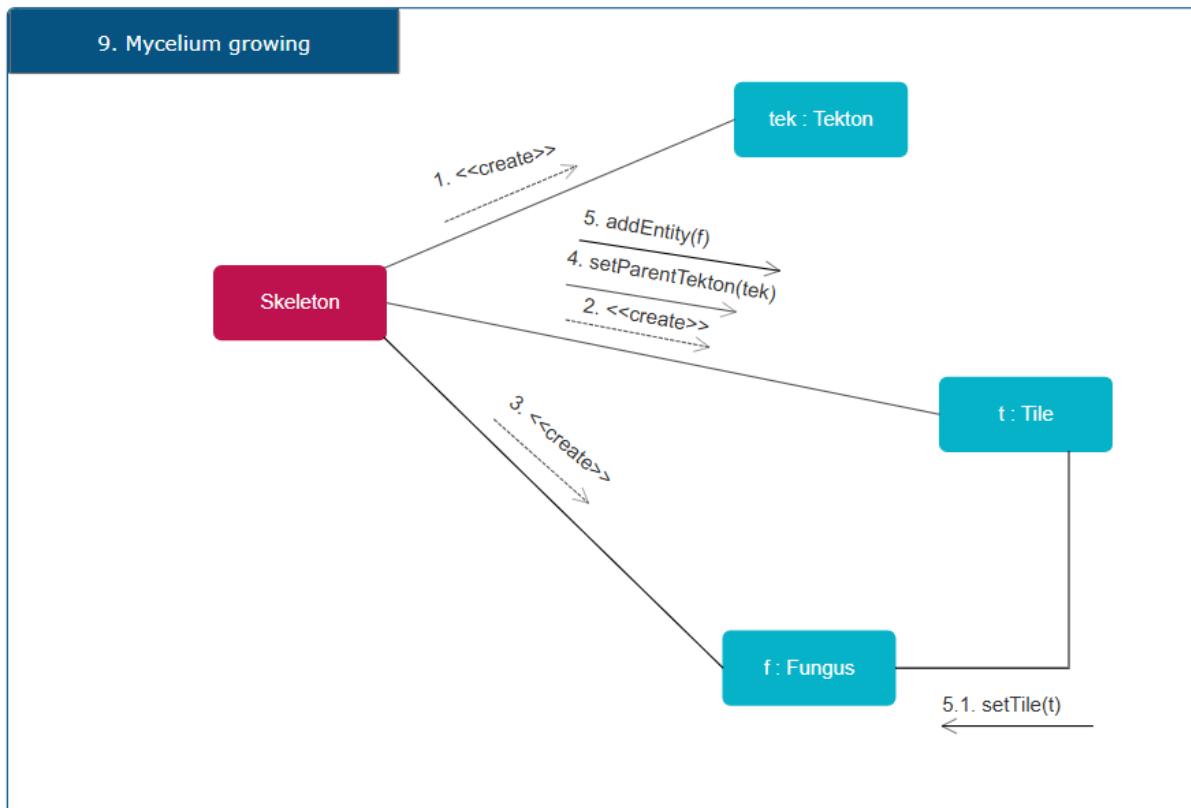
Skeleton

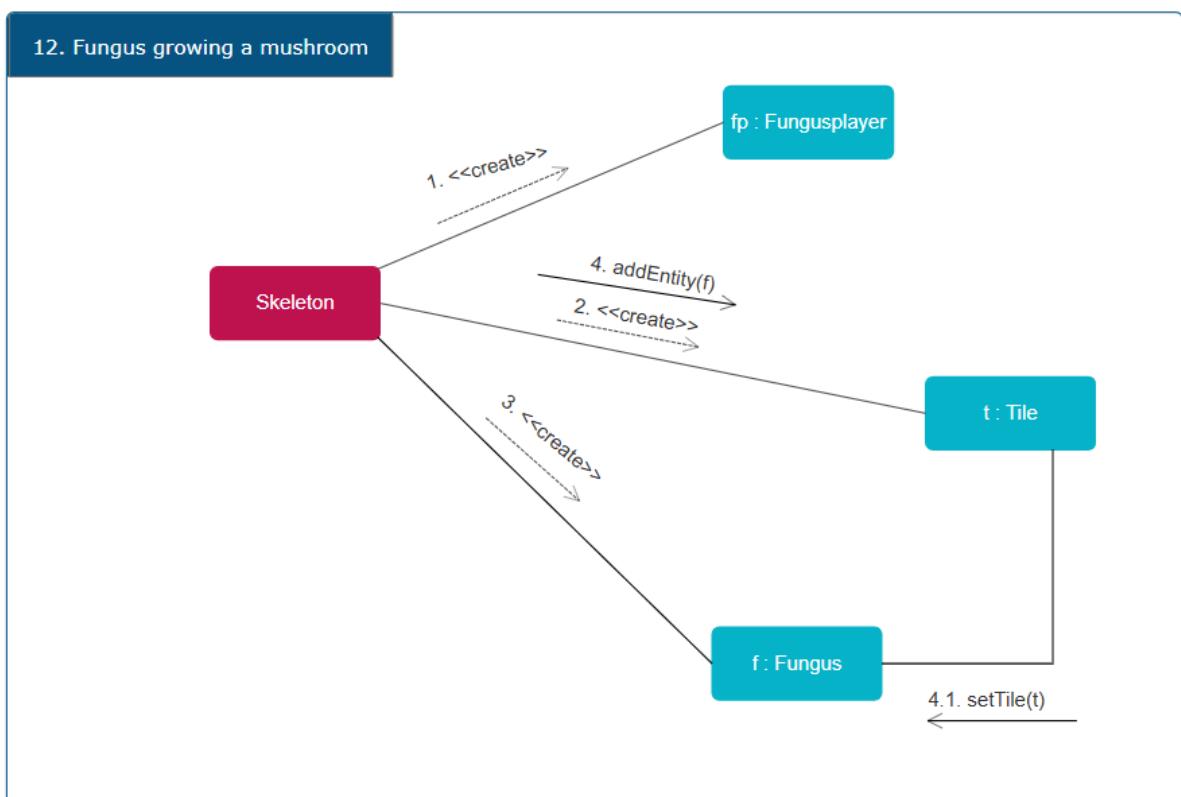
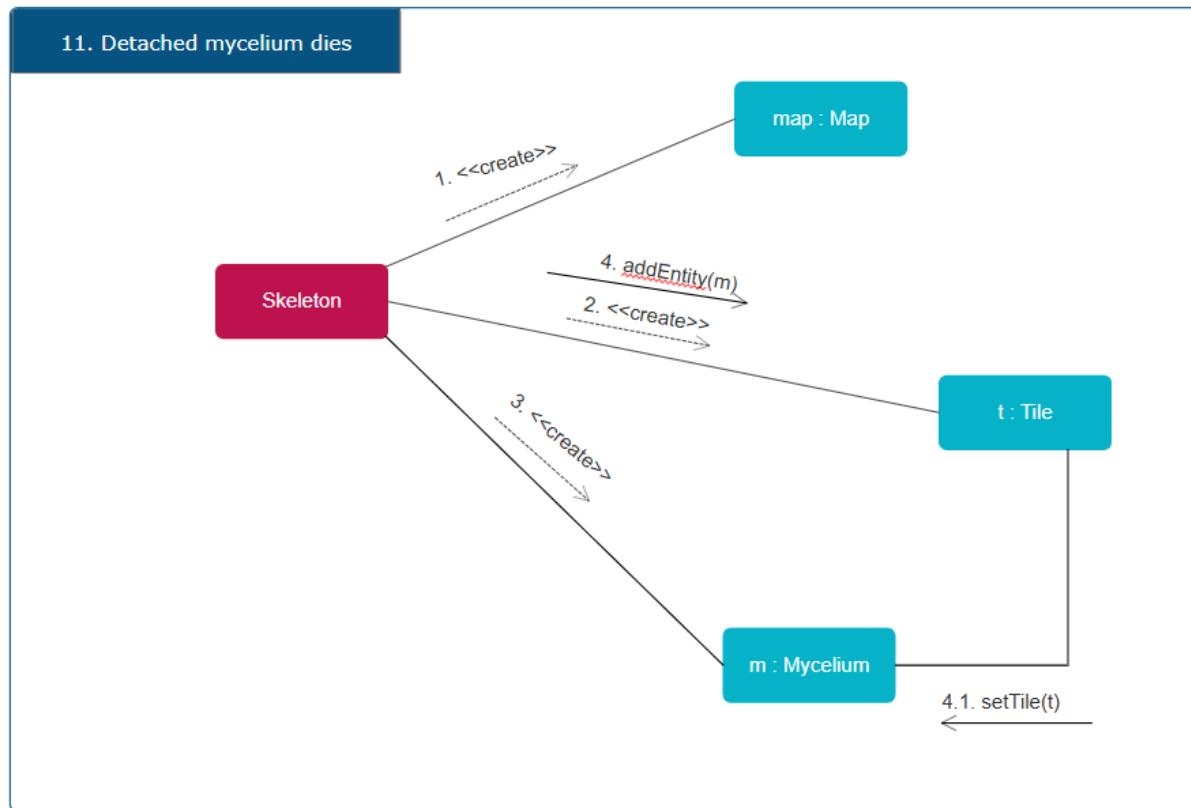
i : Insect

m : Map

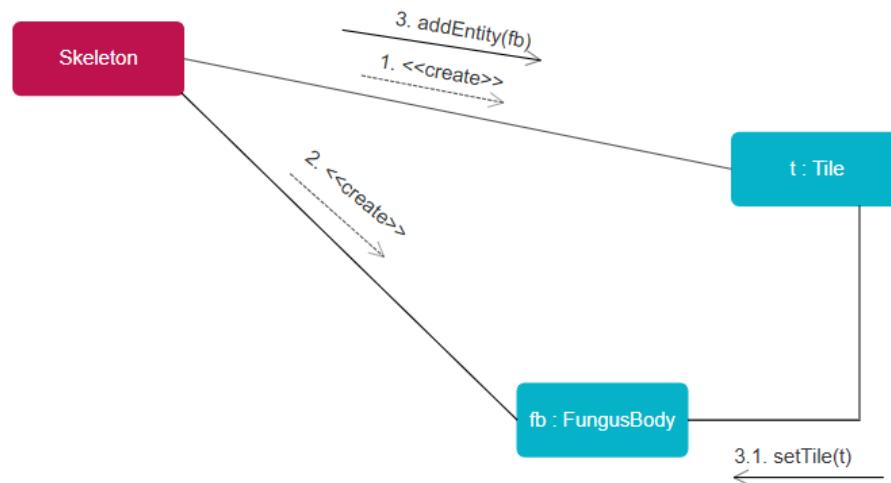
2. &lt;&lt;create&gt;&gt;

1. &lt;&lt;create&gt;&gt;

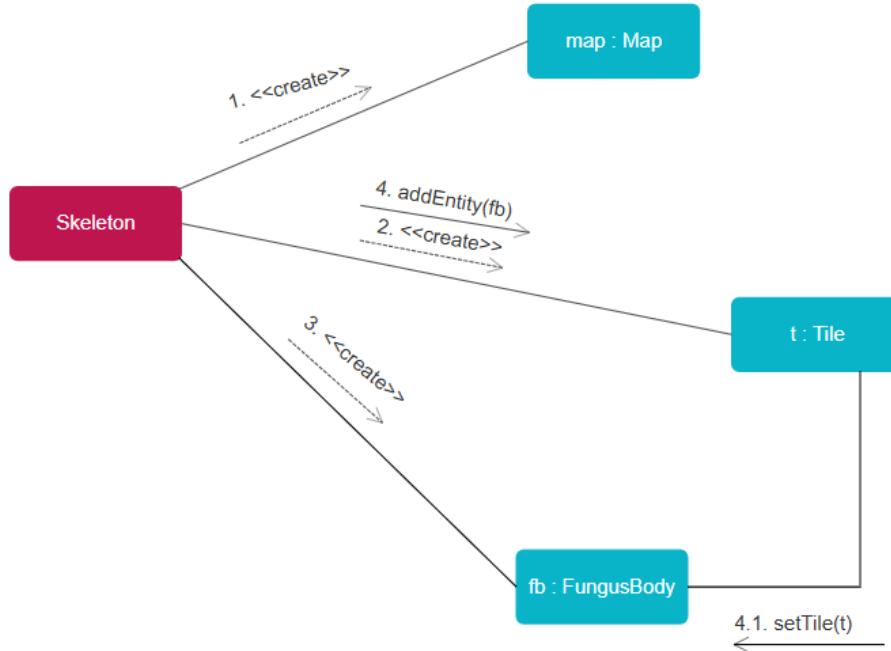


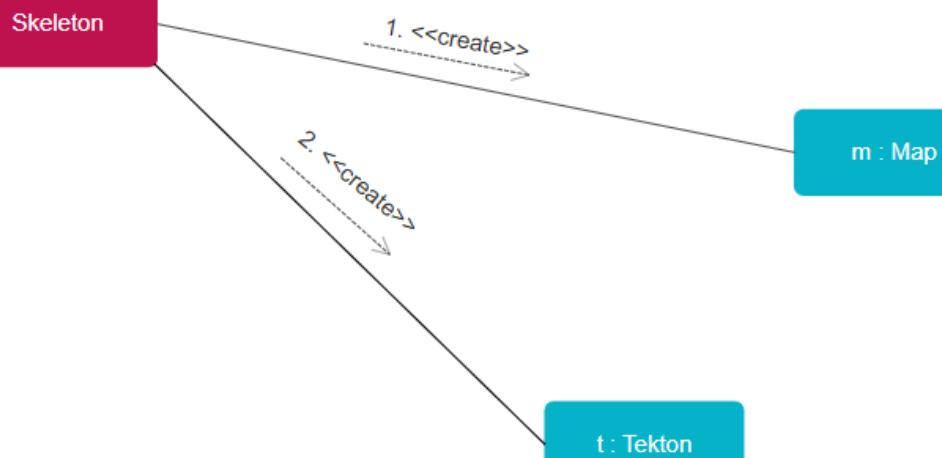
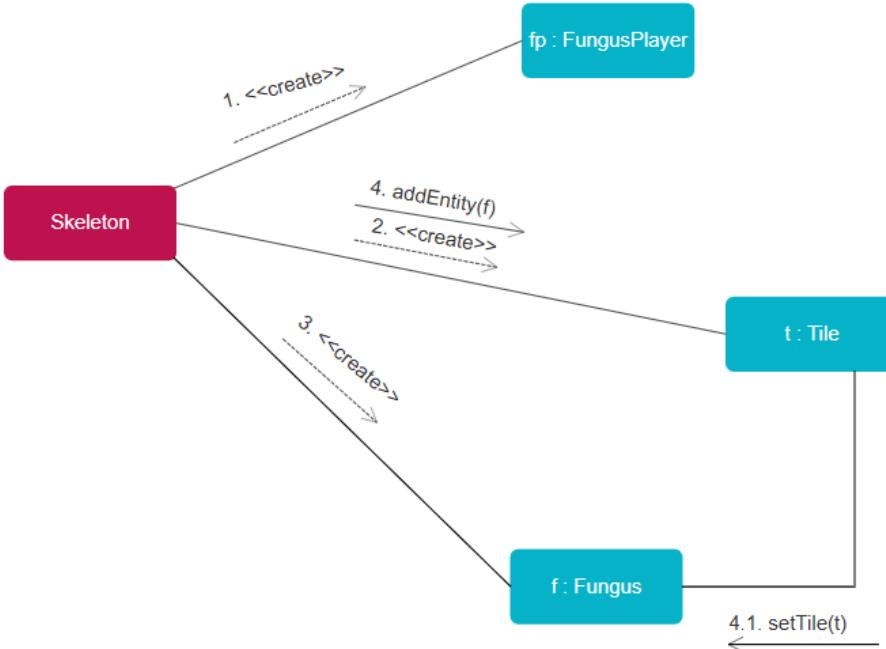


## 13. Fungus spreading spores

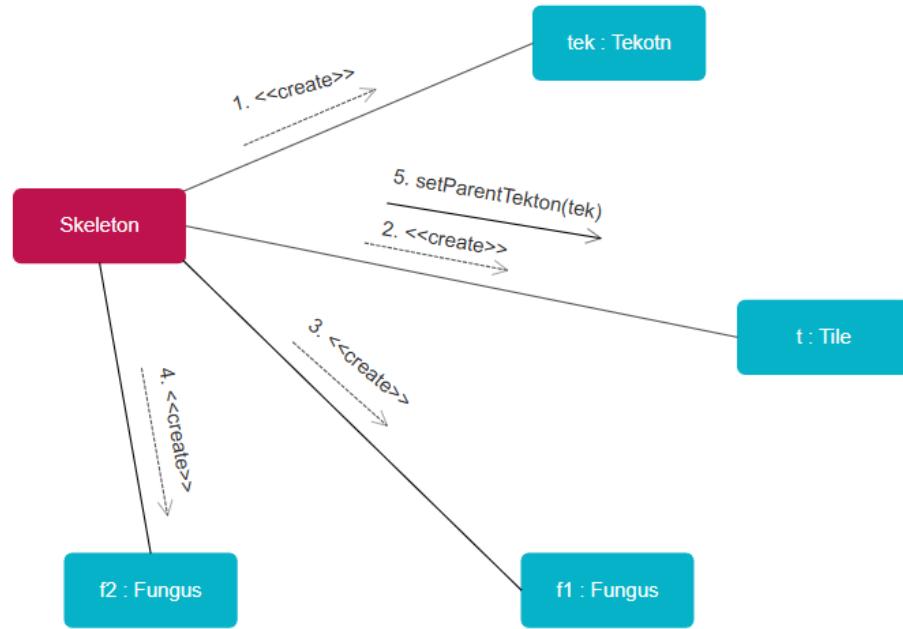


## 14. Fungus body dies after an amount of spore spreads

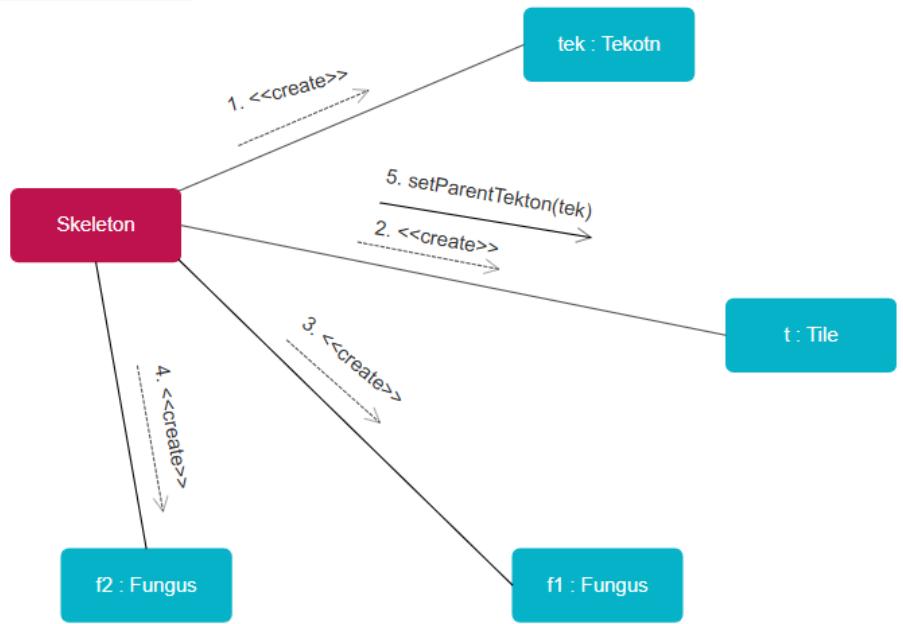


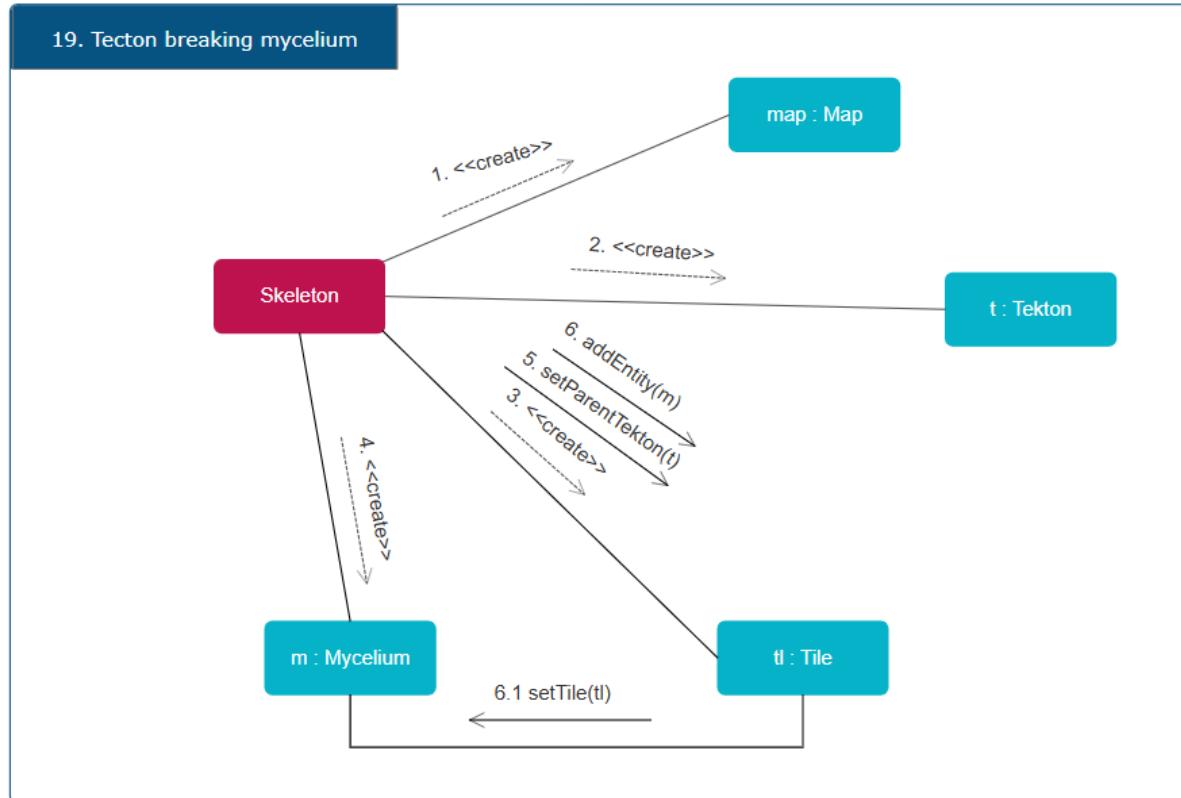
**15. Tekton breaking****16. Cannot grow body on tecton**

## 17. Only one mycelium on tecton



## 18. Multiple mycelium growing on tecton





## 5.5 Napló

| Kezdet               | Időtartam        | Résztvevők                           | Leírás   |
|----------------------|------------------|--------------------------------------|--|
| 2025.03.13.<br>17:00 | 0,5 óra          | Gyárfás<br>Kemecsei<br>Tóth          | Megbeszélés: feladatok kiosztása, konzultációs információk átbeszélése |
| 2025.03.13.<br>19:30 | 1 óra            | Kemecsei                             | Tevékenység: Kezelő felület terve, dialógusok                          |
| 2025.03.14.<br>14:00 | 1,5 óra          | Tóth                                 | Tevékenység: Use-Case diagramok, leírások elkészítése                  |
| 2025.03.15.<br>14:00 | 15 perc          | Fórián<br>Kemecsei<br>Kuzmin<br>Tóth | Megbeszélés: Feladatok helyzete, menetrend megbeszélése, verziókezelés |
| 2025.03.15.<br>16:30 | 1 óra 30<br>perc | Fórián<br>Kuzmin                     | Tevékenység: Szekvenciadiagrammok elkészítése                          |
| 2025.03.15.<br>18:00 | 1 óra 30<br>perc | Gyárfás                              | Tevékenység: Kommunikációs diagramok elkészítése                       |
| 2025.03.16.<br>08:00 | 45 perc          | Kemecsei                             | Tevékenység: Dokumentáció egyesítése, formázás, nyomtatás              |

# Fungorium

## 68 – nullpointerexception

Konzulens:

Simon Balázs

### 6. Szkeleton beadás

#### Csapattagok

|                     |        |                            |
|---------------------|--------|----------------------------|
| Fórián-Szabó Bernát | ABIVEP | forianzsiga@gmail.com      |
| Zsigmond            |        |                            |
| Gyárfás Réka        | AFVLHM | gyarfas.reka@gmail.com     |
| Kemecsei Kornél     | HDB6X9 | kornel.kemecsei@edu.bme.hu |
| Kuzmin Iván         | U0725D | ikuzmin@edu.bme.hu         |
| Georgijevics        |        |                            |
| Tóth Mihály Balázs  | OAYOF1 | toth.misi05@gmail.com      |

2025.03.15

## 6.1 Fordítási és futtatási útmutató

### 6.1.1 Fájllista

| Fájl neve                               | Méret    | Keletkezés ideje | Tartalom   |
|---|----------|------------------|--|
| src\main\java\Main.java                 | 2.49 KiB | 2025.02.12 21:05 | A program főosztálya.<br>Befogadja és értelmezi a parancsokat. |
| src\main\java\entities\CutSpore.java    | 0.68 KiB | 2025.03.21 14:27 | Bénító spórát implementáló osztály                             |
| src\main\java\entities\FreezeSpore.java | 0.73 KiB | 2025.03.21 14:27 | Lefagyasztó spórát implementáló osztály                        |
| src\main\java\entities\Fungus.java      | 0.61 KiB | 2025.03.21 14:27 | Gombák absztrakt osztály                                       |
| src\main\java\entities\FungusBody.java  | 0.29 KiB | 2025.03.21 14:27 | Gombatestet implementáló osztály                               |
| src\main\java\entities\GameEntity.java  | 0.58 KiB | 2025.03.21 14:27 | Tile-okon lévő tárgyak absztrakt osztály                       |
| src\main\java\entities\Insect.java      | 2.62 KiB | 2025.03.21 14:27 | Rovarat implementáló osztály                                   |
| src\main\java\entities\Mycelium.java    | 0.79 KiB | 2025.03.21 14:27 | Gombafonalat implementáló osztály                              |

|  |             |                     |   |
|--|-------------|---------------------|---|
| src\main\java\entities\SlowSpore.java    | 0.82<br>KiB | 2025.03.21<br>14:27 | Lassító spórát<br>implementáló osztály                                      |
| src\main\java\entities\SpeedUpSpore.java | 0.81<br>KiB | 2025.03.21<br>14:27 | Gyorsító spórát<br>implementáló osztály                                     |
| src\main\java\entities\Spore.java        | 1.49<br>KiB | 2025.03.21<br>14:27 | Spórák absztrakt osztálya   |
| src\main\java\map\AcidTile.java          | 0.59<br>KiB | 2025.03.21<br>15:16 | Savas tile-t implementáló<br>osztály  |
| src\main\java\map\Map.java               | 0.70<br>KiB | 2025.03.21<br>15:16 | A pályát implementáló<br>osztály. A pályában<br>található az összes tekton. |
| src\main\java\map\MonoTile.java          | 0.60<br>KiB | 2025.03.21<br>15:16 | Sima tile-t implementáló<br>osztály   |
| src\main\java\map\Tekton.java            | 0.63<br>KiB | 2025.03.21<br>14:27 | Egy tektont implementáló<br>osztály   |
| src\main\java\map\Tile.java              | 1.18<br>KiB | 2025.03.21<br>14:27 | A tile-ok absztrakt osztálya.<br>Egy tekton több tile-ból áll<br>össze.     |
| src\main\java\player\FungusPlayer.java   | 1.11<br>KiB | 2025.03.21<br>15:16 | Gombász játékosok<br>kezeléséhez való osztály                               |
| src\main\java\player\InsectPlayer.java   | 0.76<br>KiB | 2025.03.21<br>15:16 | Rovar játékosok<br>kezeléséhez való osztály                                 |

|   |             |                      |   |
|---|-------------|----------------------|---|
| src\main\java\player\Player.java                        | 0.46<br>KiB | 2025.03.21<br>15:16  | Egy játékos absztrakt osztálya  |
| src\main\java\use_cases\<br>FungusGrowingAMushroom.java | 1.11<br>KiB | 2025.03.22<br>12:08  | Tfh. egy gomba növeszt egy gombatestet.   |
| src\main\java\use_cases\<br>FungusSpreadingSpores.java  | 1.11<br>KiB | 2025.03.22<br>14:12  | Tfh. egy gomba szétszórja a spóráit   |
| src\main\java\use_cases\<br>InsectCutMycelium.java      | 0.22<br>KiB | 2025.03.22<br>20:36  | Tfh. egy rovar elvág egy gombafonalat   |
| src\main\java\use_cases\<br>InsectMove.java             | 1.32<br>KiB | 2025.03.22<br>17:51  | Tfh. egy rovar az egyik tile-ről a másikra megy át  |
| src\main\java\use_cases\<br>MyceliumDies.java           | 1.27<br>KiB | 2025.03.21<br>16:20  | Tfh. egy gombafonál elhal   |
| src\main\java\use_cases\<br>UseCase.java                | 1.07<br>KiB | 2025.03.21<br>16:20  | A use-case-ek teszteléséhez való wrapper absztrakt osztály.   |
| src\main\java\use_cases\<br>UseCaseList.java            | 0.41<br>KiB | 2025.03.21<br>16:20  | Use-case-ek tároló lista.<br>Ennek a bővítése új lefuttatható use case megjelenését jelenti a programban. |
| mvnw  | 4KiB        | 2025.03.21.<br>16:20 | Maven executable  |
| mvnw.cmd  | 3 KiB       | 2025.03.21.<br>16:20 | Maven executable  |

|         |       |                       |                                      |
|---------|-------|-----------------------|--------------------------------------|
| pom.xml | 1 KiB | 2025.03.21.<br>16:20  | java configuration data<br>maven-hez |
| .mvn    | 1 KiB | 2025.02.18.-<br>14:50 | maven verzióadatok                   |

### 6.1.2 Fordítás

Nyissuk meg először a PowerShell-t a Fungorium tárhely gyökerében!

Maven-t fogunk alkalmazni a build-hez, aminek kell hogy be legyen állítva a JAVA\_HOME környezeti változó. A felhőben a JAVA\_HOME környezeti változó nincs beállítva. Ezt tegyük meg most ezzel a parancssal:

```
$Env:JAVA_HOME="C:\Program Files\Java\jdk-20\"
```

Ezt saját gépen ellenőrizni kell, hogy helyes JDK telepítési helyre mutat, és ha nem, akkor helyes JDK telepítési helyre átállítani.

A következő parancssal lehet lefordítani a Fungorium-ot:

```
.\mvnw.cmd compile
```

Most készítsünk a frissen lefordult .class fájlainkból egy könnyen hordozható, lefuttatható JAR fájl a következő parancssal.

```
.\mvnw.cmd package
```

A kimenet a target/ könyvtárban lesz elérhető, fungorium-0.0.6.jar néven.

### 6.1.3 Futtatás

A Fungorium lefuttatásához a Windows PowerShell-ben a következő parancsot kell kiadni.

```
java -jar target/fungorium-0.0.6.jar
```

Feltételezzük, hogy még mindig a gyökérkönyvtárban vagyunk, a JAVA\_HOME rendesen be van állítva és sikeresen le is fordult a programunk.

## 6.2 Értékelés

| Tag neve                     | Tag neptun | Munka százalékban |
|------------------------------|------------|-------------------|
| Fórián-Szabó Bernát Zsigmond | ABIVEP     | 18%               |
| Gyárfás Réka                 | AFVLHM     | 21%               |
| Kemecsei Kornél              | HDB6X9     | 21%               |
| Kuzmin Iván Georgijevics     | U0725D     | 19%               |
| Tóth Mihály Balázs           | OAYQF1     | 21%               |

### 6.3 Napló

| Kezdet                 | Időtartam     | Résztvevők                                      | Leírás  |
|------------------------|---------------|---|---|
| 2025.03.19.<br>19:00   | 0,5 óra       | Fórián<br>Gyárfás<br>Kemecsei                   | Megbeszélés: konzultációs információk, feladatok átbeszélése  |
| 2025.03.19.<br>20:00   | 1 óra         | Kemecsei  | Tevékenységek: dokumentáció előkészítése, feladatok felosztása, kód előkészítése                        |
| 2025. 03. 20.<br>15:00 | 1 óra         | Tóth  | Tevékenység: osztályok implementációja  |
| 2025. 03. 21.<br>18:00 | 1 óra 30 perc | Fórián  | Tevékenység: use-case-ek programozása   |
| 2025.03.22.            | 1 óra         | Fórián<br>Gyárfás<br>Kemecsei<br>Kuzmin<br>Tóth | Megbeszélés: feladatok állása, tervezés, megvalósítási kérdések, hibák javítása                         |
| 2025.03.22.<br>21:30   | 1,5 óra       | Kuzmin  | Tevékenység: build és futtatás dokumentálása  |
| 2025.03.23.<br>15:00   | 3 óra         | Fórián  | Tevékenység: use-case-ek programozása   |
| 2025. 03.23<br>19:00   | 4 óra         | Gyárfás   | Tevékenység: use-case-ek programozása   |
| 2025.03.24.<br>8:00    | 2 óra         | Tóth  | Tevékenység: use-case elágazások javítása   |
| 2025.03.24.<br>12:00   | 1 óra         | Kemecsei  | Tevékenység: dokumentumok formázása, véglegesítése nyomtatás, forráskód futtatás, verziókezelés, beadás |
| 2025.03.26.<br>14:30   | 1 óra         | Tóth<br>Kemecsei                                | Tevékenység: hibás beadás javítása  |

# Fungorium

## 68 – nullpointerexception

Konzulens:

Simon Balázs

### 7. Prototípus koncepció

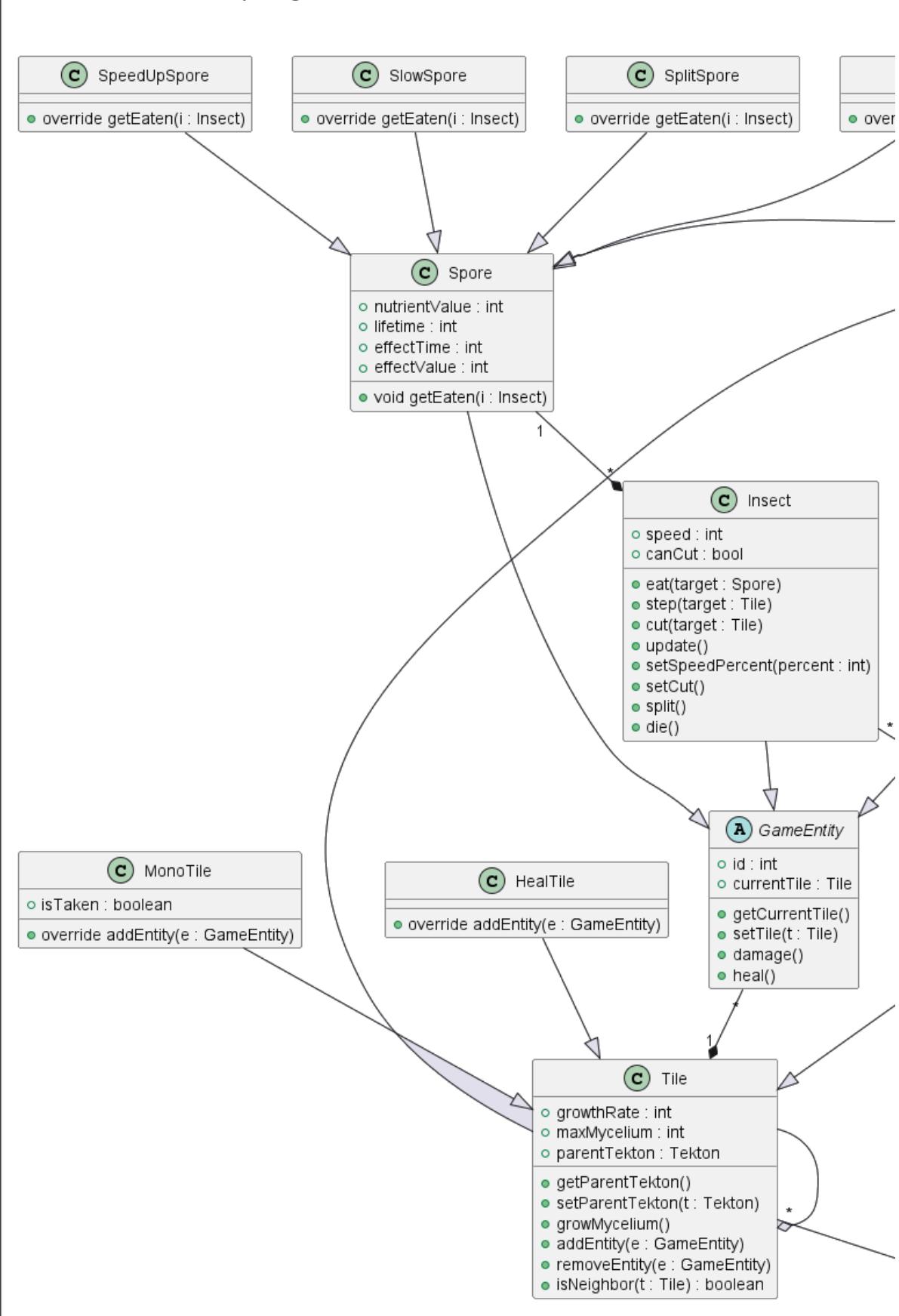
#### Csapattagok

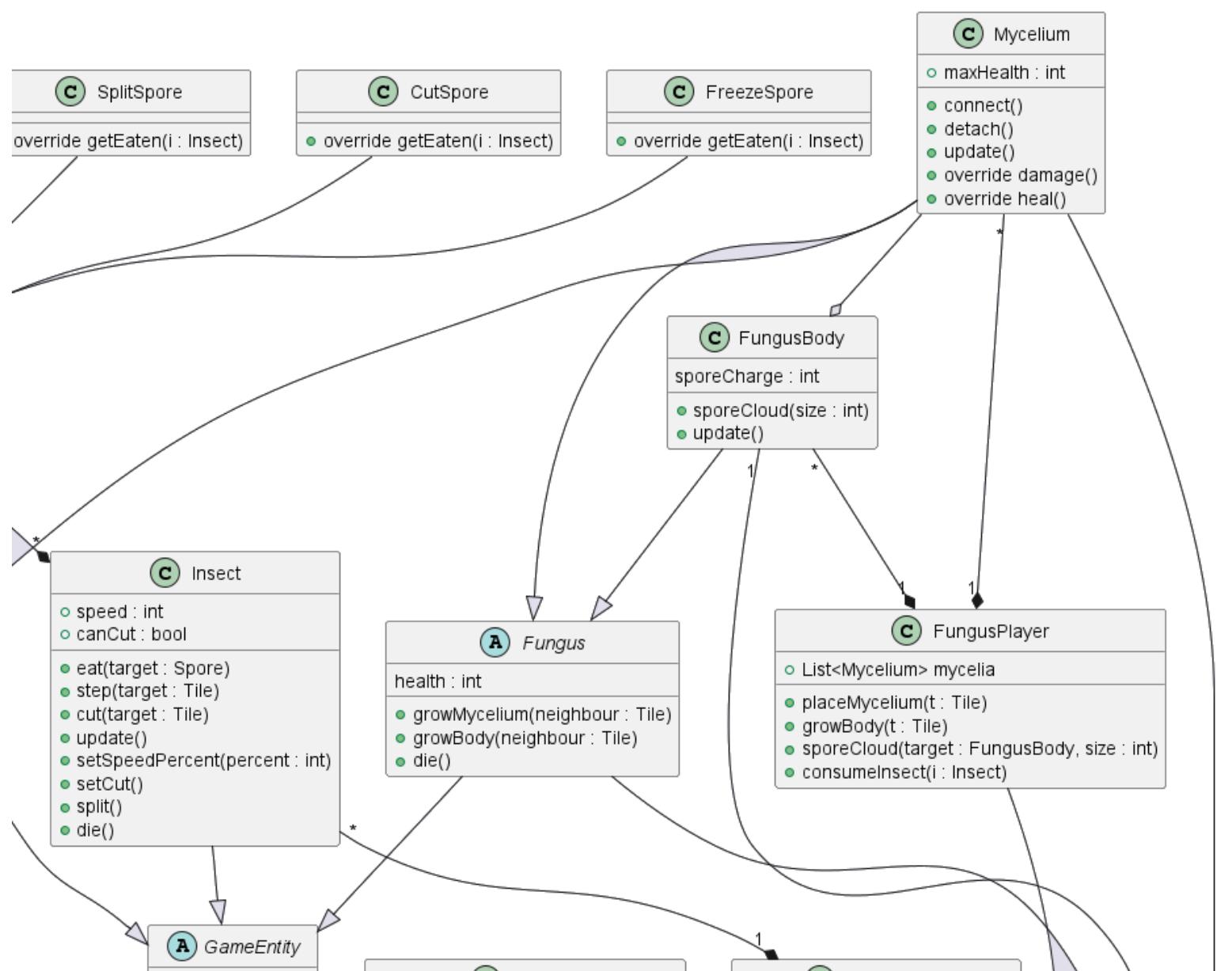
|                     |        |                            |
|---------------------|--------|----------------------------|
| Fórián-Szabó Bernát | ABIVEP | forianzsiga@gmail.com      |
| Zsigmond            |        |                            |
| Gyárfás Réka        | AFVLHM | gyarfas.reka@gmail.com     |
| Kemecsei Kornél     | HDB6X9 | kornel.kemecsei@edu.bme.hu |
| Kuzmin Iván         | U0725D | ikuzmin@edu.bme.hu         |
| Georgijevics        |        |                            |
| Tóth Mihály Balázs  | OAYOF1 | toth.misi05@gmail.com      |

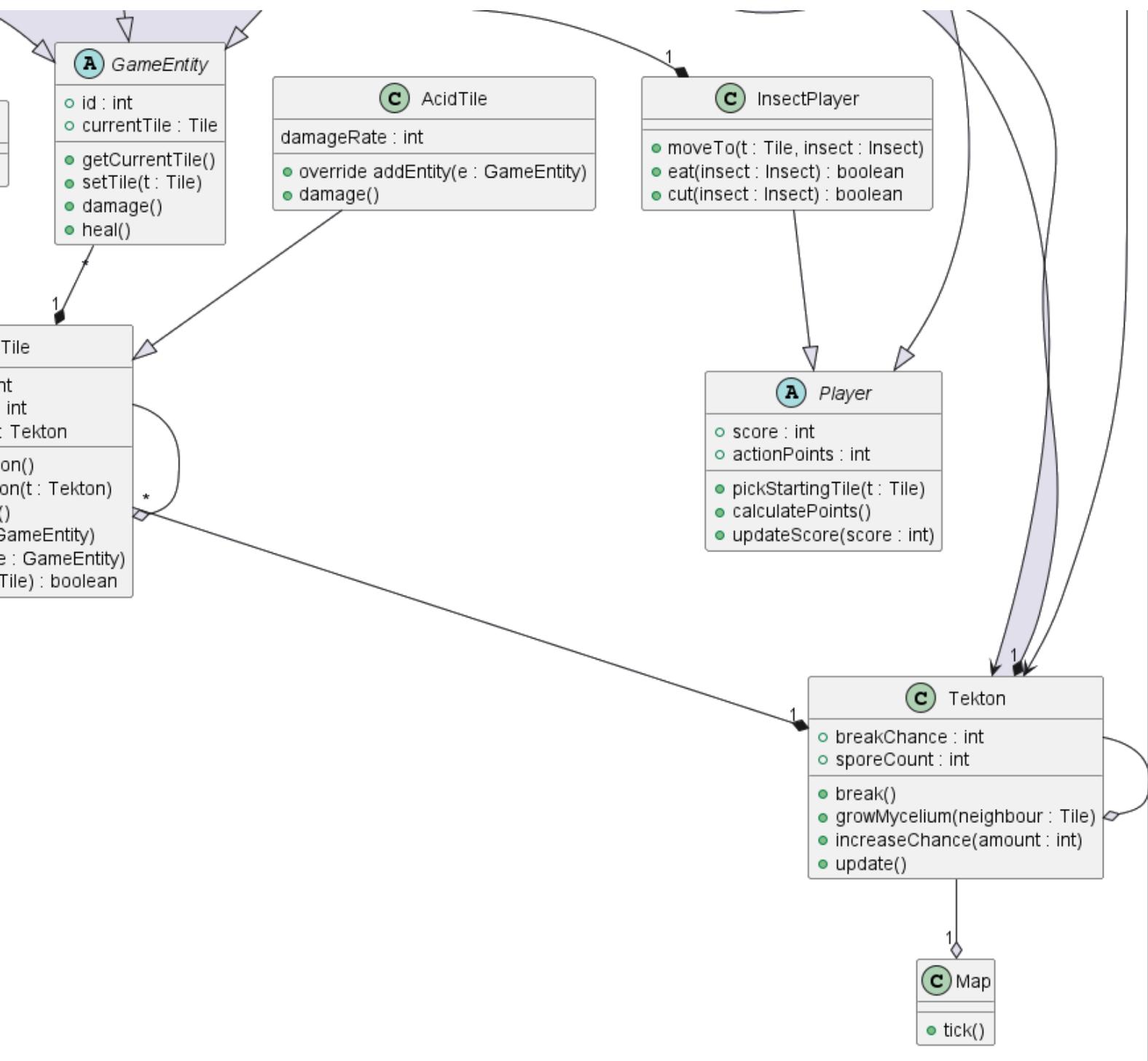
2025.03.31.

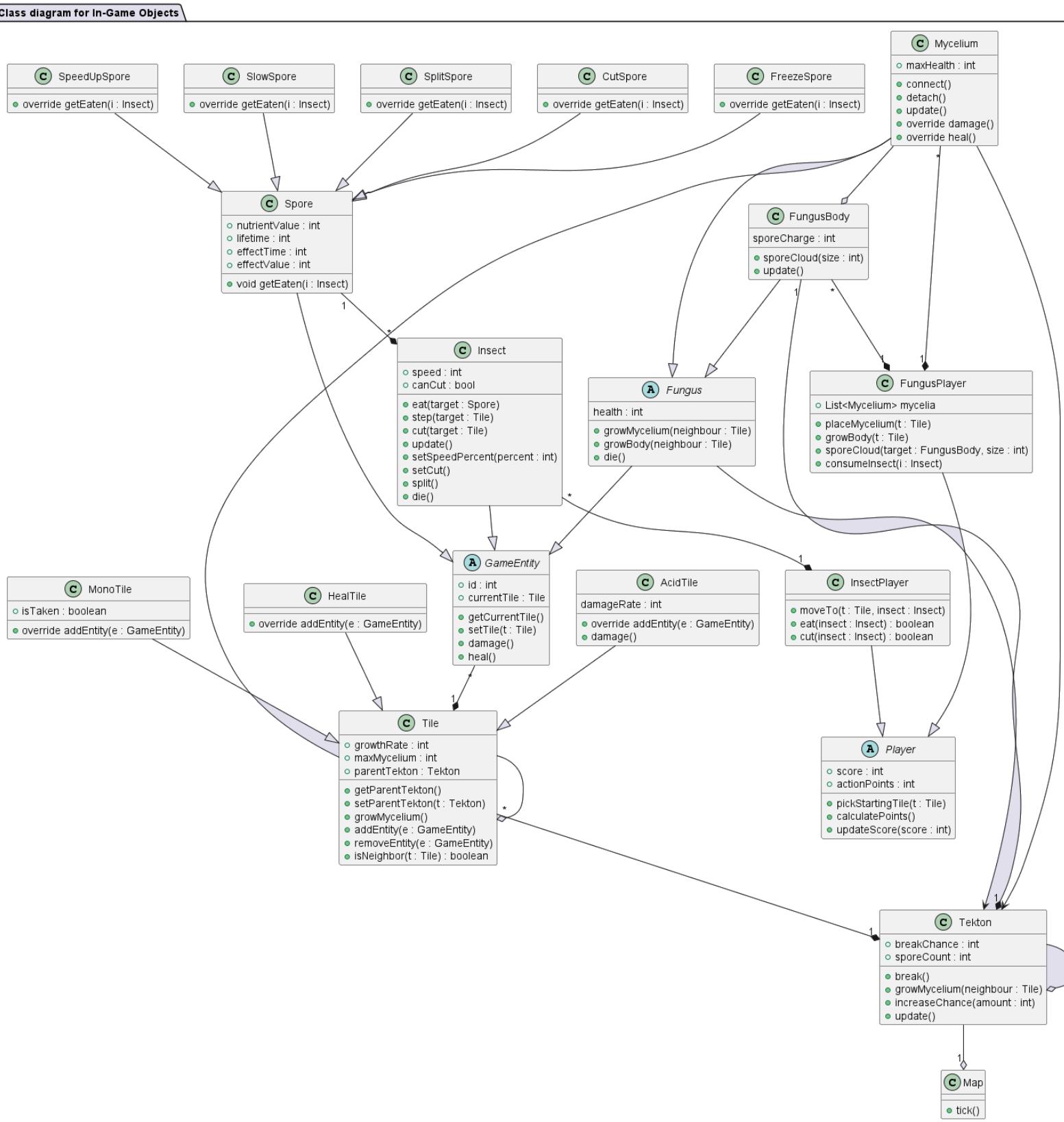
## 7.1 Változás hatása a modellre

### 7.1.1 Módosult osztálydiagram









## 7.1.2 Új vagy megváltozó metódusok

### 7.1.3 SplitSpore

**void getEaten(Insect insect):** A spórát elfogyasztja a rovar, a rovaron meghívja a split() metódust

### 7.1.4 Insect

**void split():** A rovar osztódik, létrehoz egy új insect példányt aminek az irányító játékosa azonos a saját irányító játékossal

**void die():** A rovar elpusztul, eltávolítja magát a pályáról

### 7.1.5 Mycelium

**változás:** nem egy logikai változó jelzi, hogy haldoklik-e a fonál hanem egy számláló ami visszafele számol a testtől való elszakadástól kezdve

**void heal():** a metódus visszaállítja a számlálót

### 7.1.6 HealTile

**új fajta tile** amiből tekton épülhet, minden körben növeli a rajta levő fonalak életét, így azok nem tudnak elhalni.

**void heal():** meghívja a rajta levő fonalak heal() metódusát

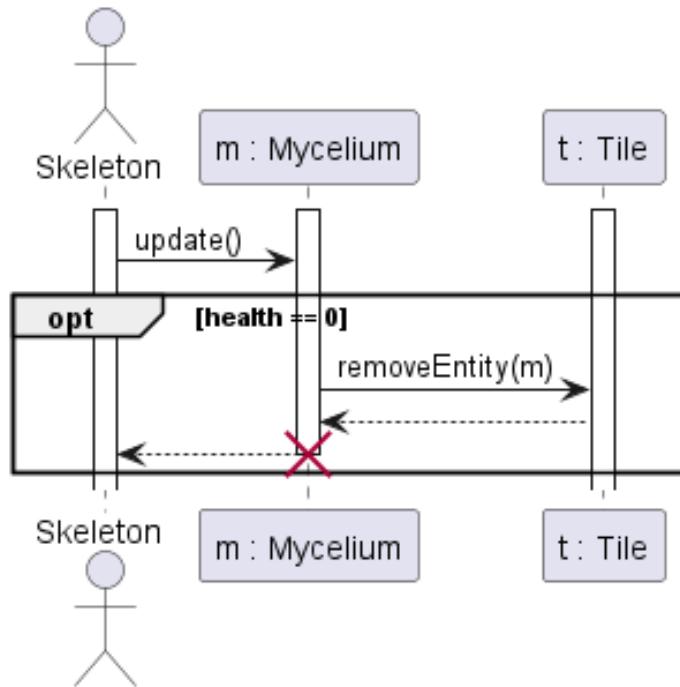
### 7.1.7 FungusPlayer

**consumeInsect(Insect insect):** Elfogyasztja a kijelölt rovart, amennyiben:

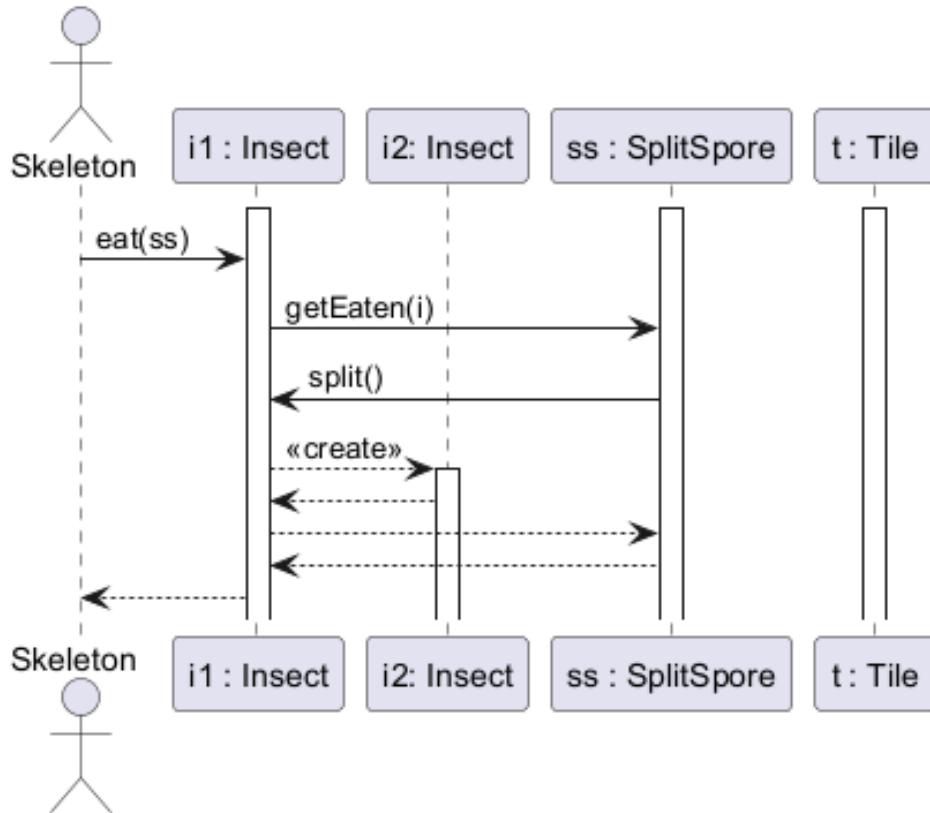
- ✓ A rovar bénult állapotban van, és
- ✓ A rovar egy -a játékos által irányított- fonáltól vagy gombatesttől maximum 1 csempé távolságra van

### 7.1.8 Szekvencia-diagramok

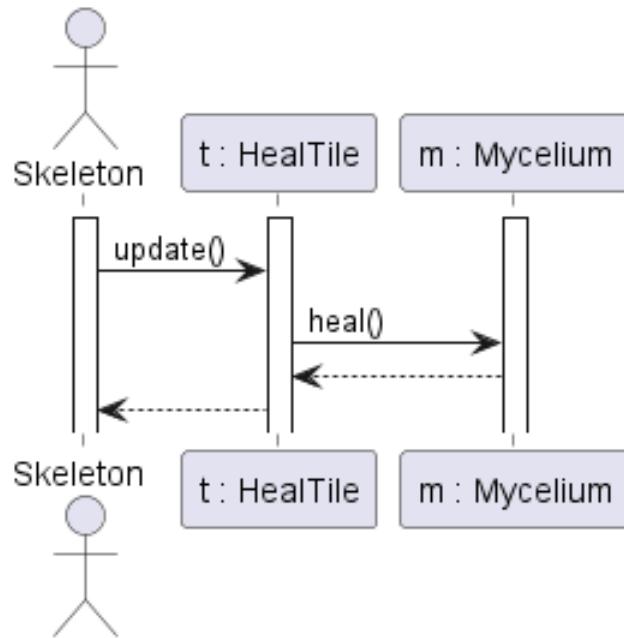
#### 11. Detached mycelium dies



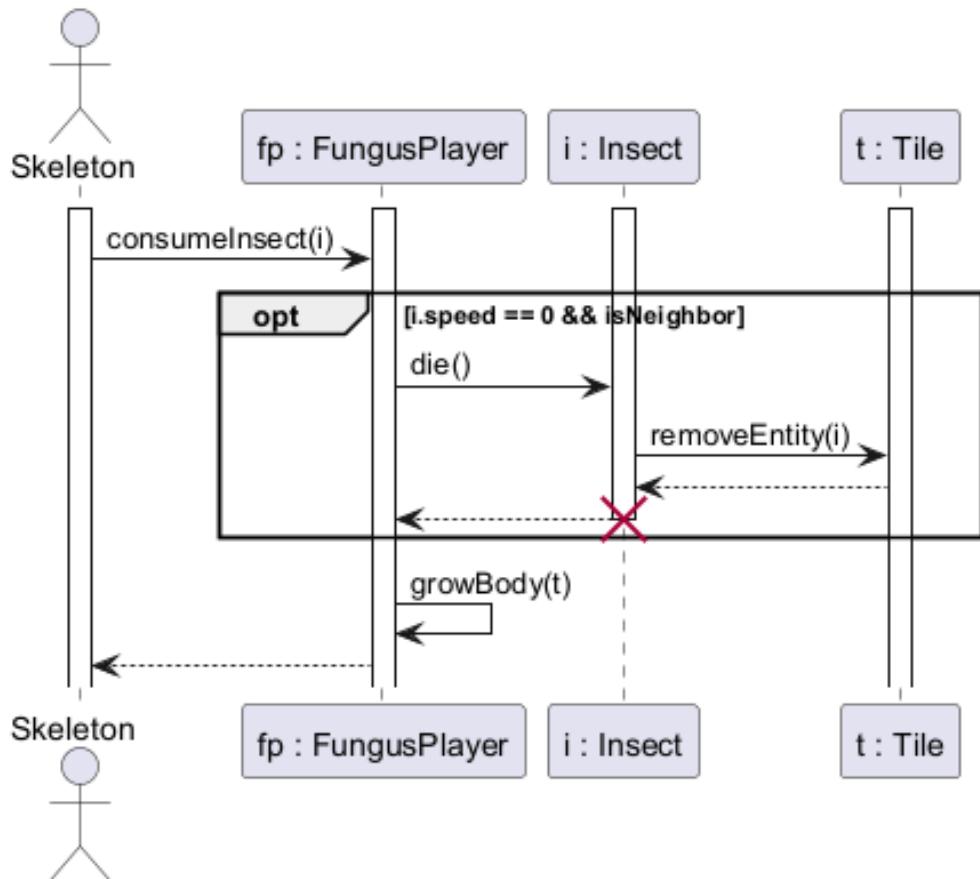
#### 20. Insect eats Split Spore



### 21. Healing Tile keeps (detached) Mycelium alive



### 22. Fungus eats Insect, grows body in its place



## 7.2 Prototípus interface-definíciója

### 7.2.1 Az interfész általános leírása

A fungorium kezelőfelülete a karakteres megjelenítésre képes terminál melyben az alkalmazás elindítása történik. Ezen keresztül kommunikál a felhasználó és az alkalmazás szerver oldala. A terminálon keresztül különféle utasításokat adhatunk meg. Ezek lehetnek konkrét a játékra vonatkozó utasítások vagy a file-ba írás és olvasás utasításai melyek segítségével különböző állapotokat menthetünk el vagy tölthetünk be. Ezen parancsok szintaxisát és opciót tárgyalják a következő fejezetek.

### 7.2.2 Bemeneti nyelv

A tesztelési nyelv egy egyszerű parancssoros szintaxist alkalmaz, ahol a felhasználó a következő módon adhatja meg az akciókat:

- Akciók: Az akciók egyszerűen kulcsszavak, amelyek a rendszer által végrehajtandó cselekvéseket írják le.
- Paraméterek: Az akcióhoz opcionális paraméterek tartozhatnak, amelyeket zárójelekben adunk meg.
- Példa: *move\_insect i1, t2* – az i1 rovar mozgása a t2 tile-ra.

#### Parancsok:

*tick <round>*

Leírás: egy kör eltelik az idő.

*save <filename>*

Leírás: a játék éppen aktuális állapotát szerializálja egy file-ba, a saves mappába.

*load <filename>*

Leírás: a betölti a játék állapotát egy megadott file-ból.

Opciók: <filepath> megadható, hogy ne az alap saves mappában keresse a mentést hanem egy megadott elérésű mappában.

*create <type>*

Leírás: Létrehoz egy megadott típusú objektumot. Ha a létrehozáshoz szükség van egyéb beállításokra, például melyik tile-on hozzunk létre egy rovart, akkor azt az alkalmazás külön megkérdezi a parancs kiadása után.

*destroy <id>*

Leírás: Megszünteti létezni az adott objektumot.

*insect\_step <which insect> <destination tile>*

Leírás: A rovar lép egy mezőt.

*insect\_cut <which insect> <which >*

Leírás: A rovar elrág egy fonalat egy tile-on.

*insect\_eat\_spore <which insect> <which spore>*

Leírás: A rovar megeszik egy spórát, amely hatással van a mozgására.

*insect\_speed\_up <which insect> <speed percentage>*

Leírás: A rovar gyorsabban mozog a gyorsító hatás miatt.

Megj: Ez egy normál játékban egy spóra elfogyasztásával fordulhat csak elő, de a tesztelés egyszerűsítése miatt külön parancs van rá.

*insect\_slow\_down <which insect> <speed percentage>*

Leírás: A rovar lassabban mozog a lassító hatás miatt.

*Megj: Ez egy normál játékban egy spóra elfogyasztásával fordulhat csak elő, de a tesztelés egyszerűsítése miatt külön parancs van rá.*

*insect\_freeze <which insect>*

Leírás: A rovar lebénül, nem képes lépni.

Megj: Ez egy normál játékban egy spóra elfogyasztásával fordulhat csak elő, de a tesztelés egyszerűsítésé miatt külön parancs van rá.

*insect\_cant\_cut <which tekton>*

Leírás: A rovar nem képes elrágni a fonalat a beállított tektonon.

*insect\_unfreeze <which insect> <destination tile>*

Leírás: A rovar bénulása megszűnik, képes újra lépni.

Megj: Ez egy normál játékban a körök műlásával fordulhat csak elő, de a tesztelés egyszerűsítésé miatt külön parancs van rá.

*mycelium\_grow <which mycelium> <destination tile>*

Leírás: A gombafonal nő egy számára új tile-on

*mycelium\_die <which mycelium>*

Leírás: A gombafonal elhal

Megj: Ez alapból a körök elteltével fordul elő, ha nincs összeköttetés gombatesttel.

*fungus\_body\_grow <which fungus> <destination tile>*

Leírás: A gombatest nő a megadott tile-on.

*fungus\_body\_release\_spore\_cloud <which fungus>*

Leírás: A gombatest spórát szór a környező tile-okra.

*fungus\_body\_die <which fungus>*

Leírás: A gombatest elpusztul.

*tekton\_breaks <which tekton>*

Leírás: A tekton eltörik, és a törés elvágja a fonalat.

*tekton\_cant\_grow\_fungus <which tekton>*

Leírás: Beállítja, hogy az adott tektonon a gomba nem képes gombatestet növeszteni.

*tekton\_one\_mycelium <which tekton>*

Leírás: A tektononon csak egyfélle fonál nőhet.

*tekton\_multiple\_mycelium <which tekton>*

Leírás: A tektonon többféle fonál is nőhet.

*set\_tile\_type <which tile> <which type>*

Leírás: A tektonon többféle fonál is nőhet. A típus Mono, Heal vagy acid lehet.

*set\_tile\_parent\_tekton <which tile> <which tekton>*

Leírás: Beállítja a tile östelektónját.

### 7.2.3 Kimeneti nyelv

A kimenet minden egyes objektumról tartalmazza a következő információkat:

- Az objektum pre-action állapota
- Az aktuálisan végzett művelet
- Az objetum pro-action állapota

Minden objektum különböző állapotokkal rendelkezik, de minden egyik rendelkezik a következőkkel:

- Objektum típusa (pl. „Tekton”, „Mycelium”, „Insect”)
- Objektum azonosítója (egyedi ID) (például az elsőre létrehozott tile: „t1”))
- Egyéb típustól függő tulajdonságok

Így egy objektum leírása a következőképpen néz ki:

```
Obj_type {
    Special properties
}
```

#### Típusok

Tekton, Tile, Rovar, FungusBody, Mycelium, Spore

#### Típusok főbb tulajdonságai

Tekton

törési valószínűség  
tile-ok listája

Tile

tartalmazó tekton  
tile típus (mono, heal, acid)

Rovar

sebesség  
megevett még érvényes spórák listája

FungusBody

visszamaradó spóraszórás száma  
hozzá tartozó myceliumok listája

Mycelium

hány kört képes túlélni gombatest nélkül

Spore

effect (bénító, split, lassító, gyorsító)

#### Kimeneti fájl formátum:

A kimenet egy txt file, mely formátumára alábbi szöveg mutat példát:

```
{
    „T1” : {
        „Típus” : „normal” ,
        „Tiles” : [t1, t2],
        „breakChance” : 3,
        „sporeCount” : 4
    },
    „t1” : {
        „parentTekton” : T1,
        „growthRate” : 2
    }
},
„mycelium_1” : {
    „currentTile” : „t1” ,
    „health” : 31,
    „isDying” : false
},
„insect_1” : {
    „currentTile” : „t2” ,
    „speed” : 2,
    „canCut” : true,
}
}
```

### 7.3 Összes részletes use-case

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 1. Insect steps across mycelium  |
| <b>Rövid leírás</b>  | A rovar átlép két szomszédos tekton között   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A két szomszédos tekton egyikén van egy gombatest<br>Ehhez kapcsolódik a fonál ami összeköti a tektonokat<br>A rovar az összeköttetés egyik oldalán áll<br>Majd átlép a másik tektonra |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Use-case neve</b> | 2. Insect cuts mycelium   |
| <b>Rövid leírás</b>  | A rovar elrág két tekton között egy fonalat   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó   |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A két tekton kezdetben össze van kötve egy fonállal, a rovar az összeköttetés egyik oldalán áll.<br>Hogy a fonál életben legyen ezért az egyik tektonon szerepel egy gombatest ami össze van kötve a fonállal<br>A rovar elvágja a fonalat<br>Az összeköttetés ezzel megszűnik<br>A túlsó oldalon lévő fonál elkezd elhalni |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 3. Insect eats spore   |
| <b>Rövid leírás</b>  | A rovar megeszik egy spórát  |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A felhasználót megkérdezzük milyen spóra legyen (gyorsító, lassító, bénító, vágás gátló)<br>A rovar a spórával azonos mezőn áll egy tektonon<br>A rovar megeszi a spórát<br>A rovar megkapja a spóra hatását<br>A rovar játékos pontszáma nő |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Use-case neve</b> | 4. Insect speeds up   |
| <b>Rövid leírás</b>  | A rovar gyorsabban mozog  |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó   |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A rovar egy mezőn áll egy tektonon<br>A rovaron el van helyezve egy gyorsító hatás<br>A rovar lép, ezt gyorsabban teszi (több mezőt tud megtenni) |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Use-case neve</b> | 5. Insect slows down  |
| <b>Rövid leírás</b>  | A rovar lassabban mozog   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó   |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A rovar egy mezőn áll egy tektonon<br>A rovaron el van helyezve egy lassító hatás<br>A rovar lép, lassabban mozog (kevesebb mezőt tud megtenni) |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 6. Insect freezes  |
| <b>Rövid leírás</b>  | A rovar lebénult   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A rovar egy mezőn áll egy tektonon<br>A rovaron el van helyezve egy bénító hatás<br>A rovar megpróbál lépni de nem tud |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Use-case neve</b> | 7. Insect cant cut  |
| <b>Rövid leírás</b>  | A rovar nem tud fonalat vágni/rágni   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó   |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A két tekton kezdetben össze van kötve egy fonállal, a rovar az összeköttetés egyik oldalán áll.<br>Hogy a fonál életben legyen ezért az egyik tektonon szerepel egy gombatest ami össze van kötve a fonállal<br>A rovar megpróbálja elvágni a fonalat de nem tudja |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Use-case neve</b> | 8. Insect unfreezes   |
| <b>Rövid leírás</b>  | A rovar bénulása megszűnik  |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó   |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A rovar egy mezőn áll egy tektonon<br>A rovaron el van helyezve egy bénító hatás<br>A rovar megpróbál lépni de nem tud<br>A bénító hatás ideje lejár<br>A rovar lép |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 9. Mycelium grows  |
| <b>Rövid leírás</b>  | A gombafonal növekszik   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | Egy tektonon egy mezején van egy gombatest<br>A gombatestből egy vele szomszédos mezőre fonalat növesztünk |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Use-case neve</b> | 10. Mycelium grows with spore   |
| <b>Rövid leírás</b>  | A gombafonal olyan tektonon növekszik ahol spóra van  |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó   |
| <b>Forgatókönyv</b>  | Egy tektonon egy mezején van egy gombatest, a tektonon spórák találhatók.<br>A gombatestből fonalat növesztünk, a spórák miatt ez gyorsabban nő (több mezőn elhelyezhető egyszerre) |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 11. Mycelium dies  |
| <b>Rövid leírás</b>  | Gombától elszakított fonál elhal   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | Egy tektonon egy fonál van, nincs összekötve gombatesttel<br>Ezért a fonál elhaló állapotban van<br>Majd elhal |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 12. Fungus body grows  |
| <b>Rövid leírás</b>  | Egy gombatest nő   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | Két tekton kezdetben össze van kötve egy fonállal.<br>Hogy a fonál életben legyen ezért az egyik tektonon szerepel egy gombatest ami össze van kötve a fonállal.<br>A másik tektonon elegendő spóra van gombatest növesztéséhez<br>Egy fonállal szomszédos mezőn gombatest nő<br>A gomba játékos pontja nő |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Use-case neve</b> | 13. Fungus body releases spore cloud  |
| <b>Rövid leírás</b>  | Egy gombatest spórát szór   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó   |
| <b>Forgatókönyv</b>  | Két tekton egyikén van egy gombatest aminek összegyűlt elég spóra pontja a szóráshoz<br>A gomba elszórja a spórákat<br>Ezek megjelennek a szomszéd tektonon |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 14. Fungus body dies   |
| <b>Rövid leírás</b>  | A gombatest elpusztul  |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | Egy tekton egy mezején van egy gombatest<br>A gombatest élete nullára csökken<br>A gomba elhal |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 15. Tekton breaks and cuts mycelium  |
| <b>Rövid leírás</b>  | Egy tekton kettétörök és a törés elvágja a fonalat   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | Egy tektonon szerepel egy gombatest és ebből kiinduló fonal<br>A tekton eltörök<br>A törés mentén kettévágjuk a fonalat<br>A gombatesttel így már nem összekötött fél elhalni kezd |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Use-case neve</b> | 16. Fungus body cant grow on tekton   |
| <b>Rövid leírás</b>  | A tektonon nem tud gombatest nőni   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó   |
| <b>Forgatókönyv</b>  | Két tekton kezdetben össze van kötve egy fonállal.<br>Hogy a fonál életben legyen ezért az egyik tektonon szerepel egy gombatest ami össze van kötve a fonállal.<br>A másik tektonon elegendő spóra van gombatest növesztéséhez, viszont a tektonon nem nőhet gombatest<br>Egy fonállal szomszédos mezőn gombatest nőne, de nem tud |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 17. Tekton grows max 1 kind of mycelium  |
| <b>Rövid leírás</b>  | A tektonon csak egyfélle fonál nőhet   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A tektonon szerepel egy gombatest és ebből kiinduló fonál<br>Egy szomszédos tektonon egy másik fajta gombatest és az abból induló fonál van<br>A szomszéd megpróbál fonalat növeszteni a tektonra de nem tud |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 18. Tekton grows multiple kinds of myelia  |
| <b>Rövid leírás</b>  | A tektonon többféle fonál is nő  |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A tektonon szerepel egy gombatest és ebből kiinduló fonál<br>Egy szomszédos tektonon egy másik fajta gombatest és az abból induló fonál van<br>A szomszéd fonalat növeszt a tektonra |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Use-case neve</b> | 19. Acid tekton kills mycelium  |
| <b>Rövid leírás</b>  | A tektonon annak típusa miatt elhal a fonál   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó   |
| <b>Forgatókönyv</b>  | Egy gombatest és abból kiinduló fonál szerepel a sorvasztó tektonon<br>A fonál élete nullára csökken<br>A fonál elpusztul |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Use-case neve</b> | 20. Insect eats split spore   |
| <b>Rövid leírás</b>  | A rovar egy osztódó spórát eszik meg  |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó   |
| <b>Forgatókönyv</b>  | A rovar megeszik egy osztódó spórát.<br>A rovar osztódik így a játékos már két rovart irányíthat. |

|                      |  |
|----------------------|--|
| <b>Use-case neve</b> | 21. Healing Tile keeps (detached) Mycelium alive   |
| <b>Rövid leírás</b>  | Egy gyógyító típusú tile nem hagyja a gombatesttől elvágott fonalat meghalni   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó  |
| <b>Forgatókönyv</b>  | Egy gombatest legalább 2 fonalat növeszt. Az egyik (nem utolsó) fonalat elrágja egy rovar. Ilyenkor a fonal sorvadásnak indul de nem hal el mert a gyógyító tile életben tartja. |

|                      |   |
|----------------------|---|
| <b>Use-case neve</b> | 22. Fungus eats insect grows body in its place  |
| <b>Rövid leírás</b>  | Gomba megeszik egy bénult rovart és a helyén egy gombatestet növeszt.   |
| <b>Aktorok</b>       | A felhasználó   |
| <b>Forgatókönyv</b>  | Egy gombatest fonalakat növeszt. Egy rovar a fonalak közelébe mozog. A rovar megeszik egy bénító spórát. A húsevő gomba a fonalai közelében lévő bénult rovart megeszi és gombatestet növeszt helyén. |

## 7.4 Tesztelési terv

Alapvető tesztek:

|                 |  |
|-----------------|--|
| Teszt-eset neve | Save test  |
| Rövid leírás    | Létrehoz több különböző állapotot melyet utána egy mentési file-ba kiment.             |
| Teszt célja     | A mentés működését elkülönítve is vizsgáljuk a hibakeresés megkönnyítésének érdekében. |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Teszt-eset neve | Load test  |
| Rövid leírás    | Több előre létrehozott mentési file-t is betölt és ellenőrzi a helyességét.              |
| Teszt célja     | A betöltés működését elkülönítve is vizsgáljuk a hibakeresés megkönnyítésének érdekében. |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Teszt-eset neve | Create test   |
| Rövid leírás    | A különböző objektumok létrehozását teszteli.                                     |
| Teszt célja     | A létrehozást elkülönítve is vizsgáljuk a hibakeresés megkönnyítésének érdekében. |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Teszt-eset neve | Destroy test  |
| Rövid leírás    | Egy objektum elpusztítását és a többi objektummal lévő kapcsolatainak megszűnését ellenőrzi.  |
| Teszt célja     | Egy objektum helyes törlését ellenőrzi. Például egy Tile-nak törlődnie kell a Tektonból, de meg kell semmisíteni a rajta lévő Mycelium és rovarokat is. |

Use-case tesztek:

|                 |   |
|-----------------|---|
| Teszt-eset neve | Insect steps across mycelium  |
| Rövid leírás    | A rovar átlép két szomszédos tekton között.   |
| Teszt célja     | Teszteli a rovar mozgását két szomszédos tekton között és a mycelium által biztosított összeköttetést. Ellenőrzi, hogy a rovar helyesen mezőn léphet. |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Teszt-eset neve | Insect cuts mycelium  |
| Rövid leírás    | A rovar elrág két tekton között egy fonalat.  |
| Teszt célja     | Teszteli, hogy a rovar képes-e elvágni a fonalat, megszüntetve az összeköttetést. Ellenőrzi, hogy a mycelium állapota helyesen frissül. |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Teszt-eset neve | Insect eats spore   |
| Rövid leírás    | A rovar megeszik egy spórát.  |
| Teszt célja     | Teszteli, hogy a rovar képes elfogyasztani a spórát és annak hatása megfelelően érvényesül (pl. gyorsítás, lassítás). Ellenőrzi a pontszám növekedését. |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Teszt-eset neve | Insect speeds up   |
| Rövid leírás    | A rovar gyorsabban mozog.  |
| Teszt célja     | Teszteri a gyorsító hatás érvényesülését a rovar mozgásában. Ellenőrzi, hogy a rovar képes-e több mezőt megtenni egy lépésben. |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Teszt-eset neve | Insect slows down   |
| Rövid leírás    | A rovar lassabban mozog.  |
| Teszt célja     | Teszteri a lassító hatás érvényesülését a rovar mozgásában. Ellenőrzi, hogy a rovar kevesebb mezőt tud megtenni egy lépésben. |
| Teszt-eset neve | Insect freezes  |
| Rövid leírás    | A rovar lebénül.  |
| Teszt célja     | Teszteri, hogy a bénító hatás helyesen leállítja a rovar mozgását. Ellenőrzi, hogy a rovar nem tud lépni, amíg a hatás tart.  |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Teszt-eset neve | Insect cant cut  |
| Rövid leírás    | A rovar nem tud fonalat rágni.   |
| Teszt célja     | Teszteri, hogy a rovar nem tud fonalat vágni, ha nincs elegendő feltétel (pl. nincs gombatest). Ellenőrzi a fonál vágásának hiányát. |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Teszt-eset neve | Insect unfreezes  |
| Rövid leírás    | A rovar bénulása megszűnik.   |
| Teszt célja     | Teszteri, hogy a bénító hatás lejárta után a rovar képes újra lépni. Ellenőrzi, hogy a rovar mozgása helyreáll-e. |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Teszt-eset neve | Mycelium grows  |
| Rövid leírás    | A gombafonal növekszik.   |
| Teszt célja     | Teszteri a mycelium növekedését, ha egy gombatestből új fonál növekszik. Ellenőrzi, hogy a növekedés megfelelő irányban történik-e. |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Teszt-eset neve | Mycelium grows with spore  |
| Rövid leírás    | A gombafonal olyan tektonon növekszik, ahol spóra van.   |
| Teszt célja     | Teszteri a spórák hatását a mycelium növekedésére. Ellenőrzi, hogy a spórák gyorsítják-e a növekedést és több mezőt elérhet-e egyszerre a fonál. |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Teszt-eset neve | Mycelium dies  |
| Rövid leírás    | Gombától elszakított fonál elhal.  |
| Teszt célja     | Teszteri, hogy a fonál elhal-e, ha már nem kapcsolódik gombatesthez. Ellenőrzi, hogy a fonál élete csökken-e és végül elhal-e. |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Teszt-eset neve | Fungus body grows   |
| Rövid leírás    | Egy gombatest nő.   |
| Teszt célja     | Teszteri a gombatest növekedését. Ellenőrzi, hogy a megfelelő feltételek megléte esetén a gombatest új mezőn nőhet. |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Teszt-eset neve | Fungus body releases spore cloud   |
| Rövid leírás    | Egy gombatest spórát szór.   |
| Teszt célja     | Teszteri, hogy a gombatest képes-e spórákat szórni, és ezek a szomszédos tektonon megjelennek-e. Ellenőrzi a spórák helyes terjedését. |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Teszt-eset neve | Fungus body dies  |
| Rövid leírás    | A gombatest elpusztul.  |
| Teszt célja     | Teszteri a gombatest halálát. Ellenőrzi, hogy a gombatest élete nulla csökken-e és végül elhal-e. |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Teszt-eset neve | Tekton breaks and cuts mycelium   |
| Rövid leírás    | Egy tekton kettétörök és a törés elvágja a fonalat.   |
| Teszt célja     | Teszteri a tekton törését és annak hatását a fonára. Ellenőrzi, hogy a fonál elhal-e, miután megszűnt az összeköttetés. |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Teszt-eset neve | Fungus body cant grow on tekton   |
| Rövid leírás    | A tektonon nem tud gombatest nőni.  |
| Teszt célja     | Teszteri, hogy a gombatest nem nőhet, ha a tekton nem alkalmas a növekedéshez. Ellenőrzi, hogy a megfelelő feltételek hiányában nem nő gombatest. |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Teszt-eset neve | Tekton grows max 1 kind of mycelium  |
| Rövid leírás    | A tektonon csak egyfél fonál nőhet.  |
| Teszt célja     | Teszteri, hogy a tekton nem engedi meg kétféle fonál növekedését. Ellenőrzi, hogy a tektonon csak egyfél mycelium nőhet. |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Teszt-eset neve | Tekton grows multiple kinds of mycelia   |
| Rövid leírás    | A tektonon többféle fonál is nő.   |
| Teszt célja     | Teszteri, hogy a tektonon többféle mycelium növekedhet-e. Ellenőrzi, hogy a szomszédos tektonok képesek-e többféle fonál növeksztésére ugyanazon tektonra. |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Teszt-eset neve | Acid tekton kills mycelium  |
| Rövid leírás    | A tektonon annak típusa miatt elhal a fonál.  |
| Teszt célja     | Teszteri, hogy egy savas tekton képes-e elpusztítani a myceliumot. Ellenőrzi, hogy a fonál elhal-e, ha acid tektonon található. |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Teszt-eset neve | Insect eats split spore  |
| Rövid leírás    | A rovar egy osztódó spórát eszik meg                             |
| Teszt célja     | Teszteri, az osztódást és az osztódott rovarok irányíthatóságát. |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Teszt-eset neve | Healing Tile keeps (detached) Mycelium alive                                      |
| Rövid leírás    | Egy gyógyító típusú tile nem hagyja a gombatesttől elvágott fonalat meghalni      |
| Teszt célja     | Teszteri, a gyógyító tile életben tartja-e a gombatesttől elválasztott myceliumot |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Teszt-eset neve | Fungus eats insect, grows body in its place                           |
| Rövid leírás    | Gomba megeszik egy bénult rovart és a helyén egy gombatestet növeszt. |
| Teszt célja     | Teszteri, a húsevő gomba működését.                                   |

Osztálytesztek:

|                 |   |
|-----------------|---|
| Teszt-eset neve | Tekton test   |
| Rövid leírás    | A tekton létrehozását, törését és egyéb funkciót vizsgálja.   |
| Teszt célja     | A tekton részletes tesztelése, hogy olyan hibákat is megfogunk melyek a szimpla use-case tesztekkel nem jönnek elő. |

|                 |   |
|-----------------|---|
| Teszt-eset neve | Tile test   |
| Rövid leírás    | A tile létrehozását, tektonnal való összekötését és egyéb funkciót vizsgálja                                      |
| Teszt célja     | A tile részletes tesztelése, hogy olyan hibákat is megfogunk melyek a szimpla use-case tesztekkel nem jönnek elő. |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Teszt-eset neve | Insect test  |
| Rövid leírás    | A rovar létrehozását, evését és egyéb funkciót vizsgálja.  |
| Teszt célja     | A rovar részletes tesztelése, hogy olyan hibákat is megfogunk melyek a szimpla use-case tesztekkel nem jönnek elő. |

|                 |  |
|-----------------|--|
| Teszt-eset neve | Fungus test  |
| Rövid leírás    | A gombász tulajdonságait, létrehozását használatát teszteli részletesen.   |
| Teszt célja     | A gombász részletes tesztelése, hogy olyan hibákat is megfogunk melyek a szimpla use-case tesztekkel nem jönnek elő. |

## 7.5 Tesztelést támogató segéd- és fordítóprogramok specifikálása

A teszteléshez nem szükségesek segédprogramok. minden szükséges file és könyvtárkezelés a terminálból vagy az operációs rendszer alapvető részeivel kezelhető. A teszteléshez a program alapvető működésekor használt Maven-t használjuk

## 7.6 Napló

| Kezdet                 | Időtartam | Résznevők                   | Leírás  |
|------------------------|-----------|-----------------------------|---|
| 2025.03.26.<br>17:00   | 0,5 óra   | Gyárfás<br>Kemecsei<br>Tóth | Megbeszélés: konzultációs információk, feladatok átbeszélése  |
| 2025. 03. 27.<br>15:00 | 3 óra     | Tóth                        | Tevékenység: újdonságok diagramjai elkészítése, új szekvencia-, osztálydiagramok, use-case-ek             |
| 2025.03.29.<br>07:00   | 4 óra     | Kemecsei                    | Tevékenységek: dokumentáció előkészítése, feladatok felosztása, tesztesetek, interface, funkciók megírása |
| 2025.03.29.<br>17:00   | 2 óra     | Fórián                      | Tevékenység: új use-case-ek implementálása, teszt interpreter írása                                       |
| 2025.03.29.<br>18:00   | 1 óra     | Kemecsei                    | Tevékenység: dokumentum hibák javítása  |
| 2025.03.29.<br>19:00   | 3 óra     | Kuzmin                      | Tevékenység: teszt-eket leíró szövegek megírása, teszt parancsértelemező megírása                         |
| 2025.03.30.<br>14:00   | 2 óra     | Tóth                        | Tevékenység: osztályok függvényeinek implementációjának megírása  |

# Fungorium

## 68 – nullpointerexception

Konzulens:

Simon Balázs

### 8. Részletes tervezet

#### Csapattagok

|                     |        |                            |
|---------------------|--------|----------------------------|
| Fórián-Szabó Bernát | ABIVEP | forianzsiga@gmail.com      |
| Zsigmond            |        |                            |
| Gyárfás Réka        | AFVLHM | gyarfasi.reka@gmail.com    |
| Kemecsei Kornél     | HDB6X9 | kornel.kemecsei@edu.bme.hu |
| Kuzmin Iván         | U0725D | ikuzmin@edu.bme.hu         |
| Georgijevics        |        |                            |
| Tóth Mihály Balázs  | OAYOF1 | toth.misi05@gmail.com      |

2025.04.14.

### 8.1.1 App

#### Felelősség

Az App osztály a Fungorium prototípus fő belépési pontja, amely kezeli az alkalmazás futását, a felhasználói parancsok értelmezését és végrehajtását. Inicializálja a játékosokat (InsectPlayer, FungusPlayer), a térképet (Map) és a parancslistát (CommandList). A run() metódus egy konzolos eseménykezelő ciklust indít, amely feldolgozza a felhasználó parancsait és véletlenszerű kilépési üzenettel zárja le a programot.

#### Ősosztályok

java.lang.Object

#### Interfészek

Nem valósít meg interfész.

#### Attribútumok

- running: boolean

Az alkalmazás fő ciklusának vezérlésére szolgáló logikai változó. A run() metódus akkor áll le, ha ez false.

- commands: CommandList

A parancsokat tartalmazó objektum, amely felelős a parancsok leképezéséért és végrehajtásáért.

- map: Map

A játékhoz használt térkép reprezentációja.

- insectPlayer: InsectPlayer

A rovar játékos példánya, amely a UseCase loggolásához is regisztrálva van.

- fungusPlayer: FungusPlayer

A gombás játékos példánya, hasonlóan inicializálva és regisztrálva, mint az insectPlayer.

#### Metódusok

+ App(): void

Konstruktur, amely inicializálja a játékosokat, és logolási szempontból regisztrálja őket a UseCase.logger segítségével.

+ InsectPlayer getInsectPlayer(): InsectPlayer

Visszaadja az insectPlayer példányt.

Láthatóság: **public** (+)

+ FungusPlayer getFungusPlayer(): FungusPlayer

Visszaadja a fungusPlayer példányt.

Láthatóság: **public** (+)

+ Map getMap(): Map

Visszaadja a jelenlegi térképet.

Láthatóság: **public** (+)

+ CommandList getCommands(): CommandList

Visszaadja a commands példányt.

Láthatóság: **public** (+)

+ void setMap(Map map): void

Beállítja az aktuális térképet.

Láthatóság: **public** (+)

+ void run(): void

Az alkalmazás fő ciklusát vezérli. Inicializálja a CommandList-et, majd egy végtelen ciklusban parancsokat olvas be és hajt végre, amíg a running attribútum true. A ciklus végén

egy véletlenszerű, humoros kilépőüzenetet ír ki.

Láthatóság: **public (+)**

### 8.1.2 AcidTile

#### Felelősség

Az AcidTile osztály a térkép egyik speciális mezőtípusa, amely savas tulajdonságokkal rendelkezik, és minden rajta tartózkodó entitást (GameEntity) folyamatosan sebez a megadott sebzési rátával minden ciklusban. Öröklí az alap Tile viselkedést, de kiegészíti azt entitások sebezésével.

#### Ősosztályok

map.Tile

#### Interfészek

Nem valósít meg interfész.

- **Attribútumok**

- - damageRate: int

Meghatározza, hogy az adott mezőn található entitások mennyi sebzést kapnak minden frissítési ciklusban. A damage() metódus hívása damageRate-szer ismétlődik minden entitásra.

- **Konstruktur**

- + AcidTile(int growthRate, int maxMycelium, Tekton parentTekton, int damageRate)  
Inicializálja az AcidTile mezőt az adott növekedési rátával, maximális micéliummennyiséggel, a szülő Tekton példánnyal és sebzési rátával.  
Meghívja a szülő (Tile) konstruktort az első három paraméterrel, majd beállítja a damageRate attribútumot.

- **Metódusok**

- - void damageEntities()

A mezőn található minden GameEntity példányra annyiszor hívja meg a damage() metódust, ahányat a damageRate meghatároz.

Láthatóság: **private (-)**

- @Override + void update()

Először meghívja a damageEntities() metódust, majd a szülőosztály update() metódusát. Ez biztosítja, hogy az entitások sebzése minden frissítési ciklusban megtörténjen, mielőtt az alap frissítési logika lefutna.

Láthatóság: **public (+)**

Felülírja a Tile osztály update() metódusát.

- **CannotGrowBodyOnTekton**

#### Felelősség

A **CannotGrowBodyOnTekton** osztály a **UseCase** absztrakt osztályból származik, és azt a szituációt modellezzi, amikor egy **FungusPlayer** nem tud testet (gomba testet) növeszteni egy **Tekton**-on. Az osztály az adott feltételek mellett ellenőrzi, hogy a **FungusPlayer** képes-e növeszteni a gomba testet a **Tekton** adott területén (szomszédos **Tile**-ök).

#### Ősosztályok

- **UseCase:** Az osztály a **UseCase** absztrakt osztályból öröklődik, és megvalósítja annak **execute()** metódusát.

### Attribútumok

- Az osztálynak nincs egyéb attribútuma az örökölt **id**, **name**, és **logger** mellett.
- **Konstruktor**
- **CannotGrowBodyOnTekton()**: Az osztály konstruktora, amely az ősosztály konstrukturát hívja meg az ID és a név paraméterekkel (ID: 16, név: "Cannot Grow Body on Tekton"). Ez a konstruktor inicializálja az osztályt.

### Metódusok

- **execute():** A **CannotGrowBodyOnTekton** konkrét implementációja a **UseCase** absztrakt metódusának. Ez a metódus az alábbi lépéseket hajtja végre:
  1. **Színpad inicializálása:** Nyomtatja a "Initializing scene..." üzenetet, és beállítja a megfelelő irányt és behúzást.
  2. **Térkép inicializálása:** Létrehoz egy új **Map** objektumot.
  3. **Tekton inicializálása:** Létrehoz egy új **Tekton** objektumot, amely hozzáadódik a térképhez.
  4. **Csempék inicializálása:** Két **Tile** objektumot hoz létre (t1 és t2), amelyeket a **Tekton** objektumhoz ad, és beállítja a szülő tektonját a csempékhez.
  5. **Játékos inicializálása:** Létrehoz egy új **FungusPlayer** objektumot.
  6. **Test növesztése:** A **FungusPlayer** megpróbál gomba testet növeszteni az első csempén (t1).
  7. **Második próbálkozás:** A **FungusPlayer** megpróbál gomba testet növeszteni a második csempén (t2) ugyanazon **Tekton** területén, ami nem sikerül, mert az szabályellenes.

### 8.1.3 Command (absztrakt osztály)

#### Felelősség

A Command osztály az alkalmazásban futtatható parancsok absztrakt ősosztálya. Feladata a parancsok nevének, leírásának, használatának tárolása, bemeneti érvényesítések és az entitások ID alapú keresésének biztosítása. minden konkrét parancs (pl. CreateMapCommand, SpawnFungusCommand, stb.) ebből az osztályból származik.

### Attribútumok

- name – A parancs neve (pl. "create", "spawn").
- description – A parancs rövid leírása.
- usage – A parancs szintaktikája, ha eltér a névtől.
- app – Az aktuális App példány, amelyen keresztül a térkép és más erőforrások elérhetők.
- scanner – A bemeneti adatokat beolvasó Scanner.
- entityId – Statikus azonosítószámláló az entitásokhoz (GameEntity példányokhoz).

### Metódusok

- abstract boolean execute(String[] args)  
A konkrét parancsoknak ezt a metódust kell implementálniuk, hogy végrehajtsák a parancs logikáját.
- boolean isWrongNumberOfArgs(int expected, int got)  
Ellenőrzi, hogy a kapott argumentumszám megegyezik-e az elvárt számmal.

- boolean isMapUninitialized()  
Ellenőrzi, hogy van-e már példányosítva térkép (Map), különben hibaüzenetet ad.
- GameEntity assignId(GameEntity entity)  
Egyedi ID-t rendel egy entitáshoz, és be is jelenti a konzolra.
- Integer parsePositiveNumber(String input, String forWhat)  
Pozitív egész számként próbál értelmezni egy bemenetet.
- <T extends GameEntity> T findEntityWithId(int id, String forWhat)  
Megkeresi az adott ID-val rendelkező entitást a térképen.
- <T extends GameEntity> T parseEntityId(String input, String forWhat)  
Kombinált metódus: értelmezi az ID-t és megkeresi az entitást.
- Tekton parseTekton(String input, String forWhat)  
Egy Tekton objektumot keres ID alapján.
- TektonAndTile parseTektonAndTile(String inputTekton, String inputTile)  
Kombinált metódus, amely egy Tekton-t és annak egy Tile-ját adja vissza ID alapján.
- setApp(App app) és setScanner(Scanner scanner)  
Beállítók az alkalmazás- és bemeneti környezethez.

#### Belső osztály: TektonAndTile

Egy egyszerű adatstruktúra, amely egy Tekton-t és egy Tile-t együttesen tárol, hogy könnyebben lehessen hivatkozni rájuk együtt.

### 8.1.4 CommandList

#### Felelősség

A CommandList osztály felelős a programban elérhető összes parancs regisztrálásáért és tárolásáért, valamint a parancsok lekérdezéséért név alapján. Az osztály biztosítja, hogy minden parancs hozzáférjen az alkalmazás állapotához (App) és a bemeneti folyamhoz (Scanner).

---

#### Attribútumok

- Map<String, Command> commands  
Egy HashMap, amely a parancsokat tárolja: a kulcs a parancs neve (String), az érték maga a parancs (Command).

#### Konstruktor

A konstruktor során:

1. minden támogatott parancs példányosítása megtörténik.
2. A commands térképen keresztül regisztrálásra kerülnek a name mező alapján.
3. Beállításra kerül az aktuális App és Scanner példány minden parancshoz.

#### Metódusok

- private void add(Command cmd)  
Egy parancsot ad a commands térképhez a neve (getName()) alapján.
- public Command get(String command)  
Visszaadja a parancs objektumot a parancs nevének (String) megadása alapján.
- public Collection<Command> getCommands()  
Visszaadja az összes regisztrált parancsot egy gyűjteményként (hasznos pl. list parancshoz).

### 8.1.5 Create

#### Felelősség

Az Create osztály felelőssége új entitások vagy térképelemek létrehozása a játékban. Az osztály lehetővé teszi különböző típusú objektumok, például szporák, testek, és térképelemek (mint például AcidTile, HealTile, Map, stb.) létrehozását és hozzáadását a térképhez. A parancs végrehajtása során a felhasználó különböző adatokat ad meg az új elemek létrehozásához, például a térképhez tartozó információkat vagy egyéb attribútumokat, mint például a növekedési sebesség.

#### Ősosztályok

- **Object → Command**

#### Interfészek

- Nem implementál interfészeket.

#### Attribútumok

- **validTypes:** A típusokat tartalmazó lista, amelyek alapján új entitásokat vagy térképelemeket lehet létrehozni. (láthatóság: private, típusa: String[])

#### Metódusok

- **Create():** Az osztály konstruktora, amely inicializálja a Create parancsot, beállítva annak nevét, leírását és szintaxisát. (láthatóság: public)
- **promptForPositiveInteger(String forWhat): Integer:** Kér egy pozitív egész számot a felhasználótól egy adott kontextusban. (láthatóság: private)
- **promptForTekton(String forWhat): Tekton:** Megkérdezi a felhasználótól egy tektonikus lemez ID-ját és visszaadja a megfelelő Tekton objektumot. (láthatóság: private)
- **promptForTektonAndTile(): TektonAndTile:** Megkérdezi a felhasználótól a tektonikus lemez és a hozzá tartozó tile ID-ját, majd visszaadja a megfelelő TektonAndTile objektumot. (láthatóság: private)
- **promptForTileData(): TileData:** Kérdéseket tesz fel a felhasználónak a TileData attribútumok megadásához, beleértve a növekedési sebességet és a maximális myceliumot, majd visszaadja a megfelelő TileData objektumot. (láthatóság: private)
- **execute(String[] args): boolean:** Végrehajtja a parancsot a megadott argumentumok alapján. A parancs létrehoz különböző típusú entitásokat vagy térképelemeket a paramétereknek megfelelően. A metódus a következő típusokat támogatja: map, cutspore, freezespore, slowspore, speedupspore, fungusbod, insect, mycelium, tekton, tile, acidtile, healtile, monotile. (láthatóság: public)

#### Osztályok

- **TileData:** Az osztály egy belső osztály, amely három attribútummal rendelkezik: growthRate, maxMycelium, és parentTekton. Az osztály célja, hogy azokat az adatokat tárolja, amelyek egy Tile létrehozásához szükségesek. (láthatóság: public final class)
  - **getGrowthRate(): int:** Visszaadja a növekedési sebességet. (láthatóság: public)
  - **getMaxMycelium(): int:** Visszaadja a maximális myceliumot. (láthatóság: public)
  - **getParentTekton(): Tekton:** Visszaadja a szülő tektonikus lemezt. (láthatóság: public)

- **TektonAndTile:** Egy segédosztály, amely a Tekton és Tile objektumokat tárolja, hogy azokat együttesen kezelhessük.

## Áttekintés

A Create osztály végrehajtja a parancsokat a felhasználó által megadott argumentumok alapján, és különböző típusú entitásokat vagy térképelemeket hoz létre a játékban. Az osztály kéri a szükséges adatokat a felhasználótól (például ID-k, sebesség, életerő), és ezen információk alapján hajtja végre a megfelelő műveleteket.

### 8.1.6 CutSpore

#### Felelősség

A CutSpore osztály a Spore osztályból származik, és annak specifikus típusaként működik. Felelőssége a spóra hatásának alkalmazása egy rovarra, amely elnyomja a rovar vágó képességét, miután elfogyasztja. A CutSpore hatása a rovar vágási képességét ideiglenesen blokkolja, amíg a hatás érvényben van.

#### Ősosztályok

- **Object**
  - **Spore**
    - **CutSpore**

#### Interfészek

- A CutSpore nem implementál semmilyen interfészt.

#### Attribútumok

- id: A spóra egyedi azonosítója. Publikus (+), típus: int.
- currentTile: Az a térkép elem, ahol a spóra található. Publikus (+), típus: Tile.
- nutrientValue: A spóra tápláló értéke. Publikus (+), típus: int.
- lifetime: A spóra élettartama, ami meghatározza, meddig marad aktív. Publikus (+), típus: int.
- effectTime: A hatás időtartama, ami azt jelzi, hogy mennyi ideig befolyásolja a rovar vágó képességét. Publikus (+), típus: int.
- isConsumed: A spóra fogyasztásának állapota. Privát (-), típus: boolean.

#### Metódusok

- public CutSpore(int id, Tile currentTile, int nutrientValue, int lifetime, int effectTime): A konstruktur, amely inicializálja a spórát az adott értékekkel. Az osztály ősosztályának konstrukturát hívja meg a szükséges paraméterekkel.
- public CutSpore(): Alapértelmezett konstruktur, amely inicializálja a CutSpore objektumot alapértelmezett értékekkel és elvégzi a kezdeti regisztrációt a UseCase.replace(this) segítségével. A UseCase.printWrapper metódus használatával naplózza az objektum inicializálását.
- public void getEaten(Insect i): Felüldefiniált metódus, amely akkor kerül meghívásra, amikor egy rovar megeszi a spórát. A metódus beállítja a isConsumed attribútumot igazra, letiltja a rovar vágó képességét (i.setCut(false)), hozzáadja a spórát a rovar listájához, és eltávolítja a spórát a térképről.
- public void removeEffect(Insect i): Felüldefiniált metódus, amely visszaállítja a rovar vágó képességét (i.setCut(true)) a spóra hatásának eltávolításakor.

### 8.1.7 Destroy

#### Felelősség

A Destroy osztály felelős egy adott játékelem eltávolításáért a térképről a parancs végrehajtása során. A Command osztályból öröklődve biztosítja a parancs megfelelő szintaxisát és funkciót, hogy egy játékelem eltávolítható legyen a játéktérképről, az entity id alapján.

#### Ősosztályok

- **Object**
  - **Command**
    - **Destroy**

#### Interfészek

- A Destroy osztály nem implementál semmilyen interfészt.

#### Attribútumok

- Nincsenek egyedi attribútumok az osztályban, mivel az osztály a szülőosztály konstruktoraát használja a szükséges információk megadásához.

#### Metódusok

- `public Destroy()`: Konstruktor, amely beállítja a parancs nevét, leírását és szintaxisát. A szülőosztály (Command) konstruktora hívja meg, és definiálja a parancs nevét ("destroy"), leírását ("Destroy a given entity"), és szintaxisát ("destroy <entity id>").
- `public boolean execute(String[] args)`: Az execute metódus végrehajtja a "destroy" parancsot. A metódus végrehajtásakor a következő lépéseket hajta végre:
  1. Ellenőrzi, hogy a paraméterek száma megfelelő-e (két paraméterre van szükség: a parancs és az entity id).
  2. Ellenőrzi, hogy a térkép inicializálva van-e.
  3. Az entity id alapján megpróbálja kinyerni a játékelem objektumot.
  4. Ha a játékelem megtalálható, eltávolítja azt a térképről a `getCurrentTile().removeEntity(entity)` segítségével.

Ha bármelyik lépés nem sikeres, a metódus false értéket ad vissza, jelezve, hogy a parancs nem hajtódott végre. Az utolsó sorban lévő return false biztosítja, hogy a parancs végrehajtása után a visszatérés biztosított, ha bármilyen probléma történt.

### 8.1.8 DetachedMyceliumDies

#### Felelősség

A DetachedMyceliumDies osztály felelős egy mycelium elválásának és halálának szimulálásáért, miközben a térkép és a tekton objektumok kezelésére is kiterjed. Az osztály végrehajtja a mycelium életciklusát, beleértve a frissítéseket, a halált, és végül eltávolítja azt a térképről.

#### Ősosztályok

- **Object**
  - **UseCase**
    - **DetachedMyceliumDies**

#### Interfészek

- A DetachedMyceliumDies osztály nem implementál semmilyen interfészt.

## Attribútumok

- Nincsenek egyedi attribútumok az osztályban, mivel az osztály a szülőosztály konstruktorát használja a szükséges információk megadásához.

## Metódusok

- public DetachedMyceliumDies(): Konstruktor, amely meghívja a szülőosztály (UseCase) konstruktorát, és beállítja az id-t és a nevet, ezzel azonosítva a konkrét use case-t: "Detached Mycelium Dies" az id 11 értékkal.
- public void execute(): Az execute metódus végrehajtja a mycelium elválásának és halálának szimulálását a következő lépésekben:
  - Színpad inicializálása:** Az aktuális jelenet inicializálása történik, és a rendszer logolja ezt a műveletet.
  - Térkép és Tekton létrehozása:** Létrejön egy új Map objektum, amelyhez egy Tekton is hozzáadásra kerül.
  - Tile létrehozása:** Létrejön egy új Tile objektum, és hozzárendelésre kerül a Tekton szülő.
  - Mycelium létrehozása és hozzárendelése:** Létrejön egy új Mycelium objektum, amelyet a tile-hoz rendelnek, hogy kölcsönösen hivatkozzanak egymásra.
  - Tick szimulálása:** Az mycelium.update() metódust 5 alkalommal meghívják, hogy szimulálják a mycelium állapotának változását, beleértve az egészségi állapotát.
  - Mycelium halála:** Ha a mycelium egészségi állapota 0 vagy annál kisebb, akkor a die() metódus meghívásra kerül, ami a mycelium halálát szimulálja.
  - Eltávolítás:** A mycelium eltávolításra kerül a tile-ról, és a térkép egy újabb tick()-et hajt végre, amely végül a mycelium leválásának és kapcsolódásának kezelését is tartalmazza.

### 8.1.9 EatingCutSpore

#### Felelősség

Az EatingCutSpore osztály felelős annak a szimulálásáért, amikor egy rovar fogyasztja el a CutSpore-t, amely hatással van a rovar vágási képességére. Az osztály inicializálja a játékbeli jelenetet, létrehozza a szükséges entitásokat, például a rovar játékoszt, a tektonokat és a különböző spórákat, majd a rovar megeszi a CutSpore-t, amely hatással lesz annak képességeire.

#### Ősosztályok

- Object
  - UseCase
    - EatingCutSpore

#### Interfészek

- Az EatingCutSpore osztály nem implementál semmilyen interfést.

## Attribútumok

- Az osztály nem tartalmaz egyedi attribútumokat, mivel az osztály a szülőosztály (UseCase) konstruktorát használja a szükséges információk megadásához.

## Metódusok

- public EatingCutSpore(): Konstruktor, amely meghívja a szülőosztály konstruktorát, és beállítja az id-t és a nevet, ezzel azonosítva a konkrét use case-t: "Cut spore affecting insect" az id 7 értékkel.
- public void execute(): Az execute metódus végrehajtja a következő lépéseket:
  1. **Színpad inicializálása:** A játékbeli jelenet inicializálása történik, és a rendszer logolja ezt a műveletet.
  2. **InsectPlayer létrehozása:** Létrejön egy új InsectPlayer objektum, amely felelős a rovarok irányításáért.
  3. **Tekton létrehozása:** Létrejön egy új Tekton objektum, amely a térképet és annak elemeit kezeli.
  4. **Tile létrehozása:** Létrejön egy új Tile objektum, amely a rovar és a spóra helyét reprezentálja.
  5. **Insect létrehozása:** Létrejön egy új Insect objektum, amely a rovar tulajdonságait tárolja.
  6. **CutSpore létrehozása:** Létrejön egy új CutSpore objektum, amely hatással van a rovar képességeire, ha megeszi.
  7. **InsectPlayer-hez adás:** A rovar hozzáadásra kerül az InsectPlayer-hez, hogy irányíthatóvá váljon.
  8. **Tile és Tekton összekapcsolása:** A Tile-t a Tekton-hoz rendelik, hogy a térképen való helye érvényes legyen.
  9. **Entitások hozzáadása a Tile-hoz:** A Tile-hoz hozzáadódik a rovar és a spóra.
  10. **Spóra elfogyasztása:** A rovar megeszi a CutSpore-t, amely hatással lesz annak vágási képességére.

### 8.1.10 EatingFreezingSpore

#### Felelősség

Az EatingFreezingSpore osztály felelős annak a szimulálásáért, amikor egy rovar elfogyasztja a FreezeSpore-t, amely hatással van a rovar mozgására, vagy más jellemzőire a játékban. Az osztály inicializálja a szükséges entitásokat, például a rovar játékost, a tektonokat, a spórát, és lehetővé teszi, hogy a rovar elfogyassza a spórát, ami hatással lesz annak képességeire.

#### Ősosztályok

- **Object**
  - **UseCase**
    - **EatingFreezingSpore**

#### Interfészek

- Az EatingFreezingSpore osztály nem implementál semmilyen interfész.

#### Attribútumok

- Az osztály nem tartalmaz egyedi attribútumokat, mivel az osztály a szülőosztály (UseCase) konstruktorát használja a szükséges információk megadásához.

#### Metódusok

- public EatingFreezingSpore(): Konstruktor, amely meghívja a szülőosztály konstruktorát, és beállítja az id-t és a nevet, ezzel azonosítva a konkrét use case-t: "Freezing spore affecting insect" az id 6 értékkel.
- public void execute(): Az execute metódus végrehajtja a következő lépéseket:
  1. **Színpad inicializálása:** A játékbeli jelenet inicializálása történik, és a rendszer logolja ezt a műveletet.

2. **InsectPlayer létrehozása:** Létrejön egy új InsectPlayer objektum, amely felelős a rovarok irányításáért.
3. **Tekton létrehozása:** Létrejön egy új Tekton objektum, amely a térképet és annak elemeit kezeli.
4. **Tile létrehozása:** Létrejön egy új Tile objektum, amely a rovar és a spóra helyét reprezentálja.
5. **Insect létrehozása:** Létrejön egy új Insect objektum, amely a rovar tulajdonságait tárolja.
6. **FreezeSpore létrehozása:** Létrejön egy új FreezeSpore objektum, amely hatással van a rovar képességeire, ha megeszi.
7. **InsectPlayer-hez adás:** A rovar hozzáadásra kerül az InsectPlayer-hez, hogy irányíthatóvá váljon.
8. **Tile és Tekton összekapcsolása:** A Tile-t a Tekton-hoz rendelik, hogy a térképen való helye érvényes legyen.
9. **Entitások hozzáadása a Tile-hoz:** A Tile-hoz hozzáadódik a rovar és a spóra.
10. **Spóra elfogyasztása:** A rovar megeszi a FreezeSpore-t, amely hatással lesz annak mozgására vagy más jellemzőire.

### 8.1.11 EatingSlowSpore

#### Felelősség

Az EatingSlowSpore osztály felelős annak a szimulálásáért, amikor egy rovar elfogyasztja a SlowSpore-t, amely lassítja a rovar mozgását a játékban. Az osztály inicializálja a szükséges entitásokat, például a rovar játékost, a tektonokat, a spórát, és lehetővé teszi, hogy a rovar elfogyassza a spórát, ami hatással lesz a rovar képességeire.

#### Ősosztályok

- **Object**
  - **UseCase**
    - **EatingSlowSpore**

#### Interfészek

- Az EatingSlowSpore osztály nem implementál semmilyen interfészt.

#### Attribútumok

- Az osztály nem tartalmaz egyedi attribútumokat, mivel az osztály a szülőosztály (UseCase) konstruktőrét használja a szükséges információk megadásához.

#### Metódusok

- **public EatingSlowSpore():** Konstruktur, amely meghívja a szülőosztály konstruktőrét, és beállítja az id-t és a nevet, ezzel azonosítva a konkrét use case-t: "Slowing spore affecting insect" az id 5 értékkel.
- **public void execute():** Az execute metódus végrehajtja a következő lépéseket:
  1. **Színpad inicializálása:** A játékbeli jelenet inicializálása történik, és a rendszer logolja ezt a műveletet.
  2. **InsectPlayer létrehozása:** Létrejön egy új InsectPlayer objektum, amely felelős a rovarok irányításáért.
  3. **Tekton létrehozása:** Létrejön egy új Tekton objektum, amely a térképet és annak elemeit kezeli.
  4. **Tile létrehozása:** Létrejön egy új Tile objektum, amely a rovar és a spóra helyét reprezentálja.

5. **Insect létrehozása:** Létrejön egy új Insect objektum, amely a rovar tulajdonságait tárolja.
6. **SlowSpore létrehozása:** Létrejön egy új SlowSpore objektum, amely lassítja a rovar mozgását.
7. **InsectPlayer-hez adás:** A rovar hozzáadásra kerül az InsectPlayer-hez, hogy irányíthatóvá váljon.
8. **Tile és Tekton összekapcsolása:** A Tile-t a Tekton-hoz rendelik, hogy a térképen való helye érvényes legyen.
9. **Entitások hozzáadása a Tile-hoz:** A Tile-hoz hozzáadódik a rovar és a spóra.
10. **Spóra elfogyasztása:** A rovar megeszi a SlowSpore-t, amely hatással lesz annak mozgására.

### 8.1.12 EatingSpeedupSpore

#### Felelősség

Az EatingSpeedupSpore osztály felelős annak a szimulálásáért, amikor egy rovar elfogyasztja a SpeedUpSpore-t, amely felgyorsítja a rovar mozgását a játékban. Az osztály inicializálja a szükséges entitásokat, például a rovar játékost, a tektonokat, a spórát, és lehetővé teszi, hogy a rovar elfogyassza a spórát, ami hatással lesz a rovar képességeire.

#### Ősosztályok

- **Object**
  - **UseCase**
    - **EatingSpeedupSpore**

#### Interfészek

- Az EatingSpeedupSpore osztály nem implementál semmilyen interfészt.

#### Attribútumok

- Az osztály nem tartalmaz egyedi attribútumokat, mivel az osztály a szülőosztály (UseCase) konstruktorát használja a szükséges információk megadásához.

#### Metódusok

- **public EatingSpeedupSpore():** Konstruktor, amely meghívja a szülőosztály konstruktorát, és beállítja az id-t és a nevet, ezzel azonosítva a konkrét use case-t: "Speedup spore affecting insect" az id 4 értékkal.
- **public void execute():** Az execute metódus végrehajtja a következő lépéseket:
  1. **Színpad inicializálása:** A játékbeli jelenet inicializálása történik, és a rendszer logolja ezt a műveletet.
  2. **InsectPlayer létrehozása:** Létrejön egy új InsectPlayer objektum, amely felelős a rovarok irányításáért.
  3. **Tekton létrehozása:** Létrejön egy új Tekton objektum, amely a térképet és annak elemeit kezeli.
  4. **Tile létrehozása:** Létrejön egy új Tile objektum, amely a rovar és a spóra helyét reprezentálja.
  5. **Insect létrehozása:** Létrejön egy új Insect objektum, amely a rovar tulajdonságait tárolja.
  6. **SpeedUpSpore létrehozása:** Létrejön egy új SpeedUpSpore objektum, amely felgyorsítja a rovar mozgását.
  7. **InsectPlayer-hez adás:** A rovar hozzáadásra kerül az InsectPlayer-hez, hogy irányíthatóvá váljon.

8. **Tile és Tekton összekapcsolása:** A Tile-t a Tekton-hoz rendelik, hogy a térképen való helye érvényes legyen.
9. **Entitások hozzáadása a Tile-hoz:** A Tile-hoz hozzáadódik a rovar és a spóra.
10. **Spóra elfogyasztása:** A rovar megeszi a SpeedUpSpore-t, amely hatással lesz annak mozgására.

### 8.1.13 EatingSpore

#### Felelősség

Az EatingSpore osztály a spórák elfogyasztásának szimulációját célozza meg, de a metódus jelenleg még nem implementált. Az osztály öröklődik a UseCase osztálytól, amely az alapvető use case logikát biztosítja. Az execute metódus szintén jelenleg nem tartalmaz valódi végrehajtást, de a helyére implementálni kell a spórák elfogyasztását.

#### Ősosztályok

- **Object**
  - **UseCase**
    - **EatingSpore**

#### Interfészek

- Az EatingSpore osztály nem implementál semmilyen interfészt.

#### Attribútumok

- Az osztály nem tartalmaz egyedi attribútumokat, mivel az osztály a szülőosztály (UseCase) konstruktörét használja a szükséges információk megadásához.

#### Metódusok

- public EatingSpore(): Konstruktor, amely meghívja a szülőosztály konstruktörét, és beállítja az id-t és a nevet, ezzel azonosítva a konkrét use case-t: "Eating Spore" az id 3 értékkel.
- public void execute(): A spóra elfogyasztása.

### 8.1.14 Exit Command

#### Felelősség

Az Exit osztály a program kilépését kezeli, és az alap Command osztálytól öröklődik. A execute metódus akkor hívódik meg, amikor a felhasználó a exit parancsot adja ki. Az osztály a program futását leállítja, jelezve, hogy a parancs végrehajtása sikeres volt.

#### Ősosztályok

- **Object**
  - **Command**
    - **Exit**

#### Interfészek

- Az Exit osztály nem implementál semmilyen interfészt.

#### Attribútumok

- Az osztály nem tartalmaz egyedi attribútumokat, mivel a parancsokat a szülőosztály (Command) kezeli.

#### Metódusok

- public Exit(): Konstruktor, amely meghívja a szülőosztály konstruktorát, beállítva a parancs nevét és leírását. Az exit parancs a program kilépését szolgálja.
- public boolean execute(String[] args): A parancs végrehajtása. Az execute metódus visszatérési értéke true, jelezve, hogy a program sikeresen leállt. Ez a metódus nem használ semmilyen bemeneti argumentumot (args), és az exit parancs végrehajtásakor a program kilép.

## Működés

A parancs végrehajtása a program kilépését kezdeményezi. Az execute metódus a következőképpen működik:

- A metódus visszaadja a true értéket, amely jelezheti a program számára, hogy a kilépési parancsot sikeresen végrehajtották.

### 8.1.15 FreezeSpore osztály

#### Felelősség

A FreezeSpore osztály egy spóra, amely az elfogyasztása után megakadályozza egy rovar mozgását. Ez a hatás azáltal érhető el, hogy a rovar sebességét -100%-ra állítja, így nem tud mozogni, amíg a hatás tart.

#### Ősosztályok

- Object
  - Spore
    - FreezeSpore

#### Interfészek

- Az osztály nem implementál semmilyen interfészt.

#### Attribútumok

- Az osztály az alap Spore osztály öröklött attribútumait használja, mint például a spóra azonosító, az aktuális tile, a tápanyag értéke, élettartam és hatás időtartam. A konkrét FreezeSpore osztály nem tartalmaz saját attribútumokat, hanem a szülőosztálytól örökli őket.

#### Metódusok

- **Konstruktörök:**
  - public FreezeSpore(int id, Tile currentTile, int nutrientValue, int lifetime, int effectTime): A konstruktor, amely meghívja a szülőosztály konstruktorát, és beállítja a spóra alapértékeit.
  - public FreezeSpore(): A konstruktor, amely a super() hívásával beállítja az alapértelmezett értékeket, valamint a UseCase.replace(this) metódust is hívja, ami valószínűleg nyilvántartja vagy inicializálja a spórát a rendszerben. Ezen kívül egy log üzenetet is kiír, amely tájékoztatja a felhasználót a FreezeSpore inicializálásáról.
- **getEaten(Insect i):** Ez a metódus felelős azért, hogy amikor a rovar elfogyasztja a spórát, a rovar sebessége -100%-ra csökken, és a rovar nem tud mozogni. A spóra eltávolításra kerül az aktuális tile-ról, és hozzáadódik a rovar spóráihoz.
  - Paraméterek: Insect i – a rovar, amely elfogyasztja a spórát.
  - Hatás: Beállítja a rovar sebességét -100%-ra, jelezve a mozgás letiltását.
- **removeEffect(Insect i):** Ez a metódus visszaállítja a rovar sebességét alapértékére (0), azaz lehetővé teszi, hogy újra mozogjon.

- Paraméterek: Insect i – a rovar, amelyre alkalmazni kell a hatást.
- Hatás: Visszaállítja a rovar sebességét 0%-ra, ami a normál mozgási sebességet jelenti.

## Működés

- **getEaten:** Amikor egy rovar elfogyasztja a FreezeSpore-t, a rovar sebessége -100%-ra csökken, így az nem tud mozogni. Ezen kívül a spóra eltávolításra kerül a tile-ról, és a rovar hozzáadódik a spórához, hogy nyilvántartásban legyen.
- **removeEffect:** Ha a hatás időtartama lejár, vagy valamilyen más okból szükséges, a spóra hatása eltávolításra kerül, és a rovar sebessége visszaáll az alapértékre, lehetővé téve a mozgást.

### 8.1.16 Fungus osztály

#### Felelősség

A Fungus osztály egy absztrakt osztály, amely a gombák (fungus) alapvető jellemzőit és viselkedését definiálja. A Fungus osztály a GameEntity szülőosztálytól öröklődik, és biztosítja a gombák egészségét, valamint a haláluk kezelését.

#### Ősosztályok

- **Object**
  - **GameEntity**
    - **Fungus**

#### Interfészek

- Az osztály nem implementál semmilyen interfészt.

#### Attribútumok

- **health:** A gomba egészségét jelző egész szám, amely meghatározza, hogy mennyi életpontja van a gombának. Ez az érték a gomba "életrevalóságát" reprezentálja.
- **Konstruktörök**
- **protected Fungus(int id, int health, Tile currentTile):** A konstruktur, amely inicializálja a gomba azonosítóját, egészségét, valamint az aktuális tile-t (helyszínt), ahol a gomba található.
  - Paraméterek:
    - int id: A gomba egyedi azonosítója.
    - int health: A gomba életerejét meghatározó érték.
    - Tile currentTile: Az a térkép (tile), amelyen a gomba található.
- **protected Fungus():** Az alapértelmezett konstruktur, amely meghívja a szülőosztály konstruktőrét, és alapértelmezett értékeket állít be.

#### Metódusok

- **public void die():** A die metódus felelős a gomba halálának kezeléséért. A halálkor egy üzenet kerül kiírásra, amely tartalmazza a gomba típusát és a memóriacímét. A halál lekezelését a szülőosztály (GameEntity) nem végzi el, hanem a leszármazott osztályoknak kell meghatároznia.
  - Hatás: Kiírja a gomba haláláról szóló üzenetet.
- **public int getHealth():** Ez a metódus visszaadja a gomba aktuális egészségét.
  - Visszatérési érték: int – a gomba életerejét (health) reprezentáló érték.
- **Működés**

- **die:** A die metódus a gomba halálának kezelésére szolgál, és a UseCase.printWrapper segítségével kiírja, hogy a gomba milyen típusú, valamint az objektum memória címét, miközben az életbe lép a halál hatása.
- **getHealth:** A getHealth metódus lehetővé teszi a gomba életerejének lekérdezését, amelyet később más logikai elemek használhatnak a gomba állapotának kezelésére.

### 8.1.17 FungusBody

#### Felelősség

- A FungusBody osztály a gomba testét reprezentálja. Ez az osztály felelős a gomba myceliumának növesztéséért, a spóra töltet kezeléséért, valamint spóraködök létrehozásáért, amelyek hatással vannak a térkép egyes területeire. A testnek saját spóratöltete és szabályozott regenerálódási rendszere van, amely a játék dinamikáját segíti elő.

#### Ősosztályok

- Legősebb osztály: Fungus (a FungusBody a Fungus osztályból származik)

#### Interfészek

- Nincs interfész, amit a FungusBody közvetlenül implementál.

#### Attribútumok

- private static final int MAX\_SPORE\_CHARGE: A maximális spóratöltet, amelyet a test tárolhat. A szokásos játékmenet során a spórák gyűjtése a test fejlődését segíti elő.
- private int sporeCharge: A gomba aktuális spóratöltete, amely minden frissítéskor növekszik.
- private FungusPlayer player: A gomba tulajdonosa, aki felelős a gomba irányításáért.

#### Metódusok

- public void update(): A gomba spóratöltetét növeli a CHARGE\_PER\_TICK konstans értékével, figyelve arra, hogy ne haladja meg a MAX\_SPORE\_CHARGE értékét. Publikus metódus.
- public void decrementSporeCharge(): Csökkenti a spóratöltetet 1 egységgel. Publikus metódus.
- public void sporeCloud(int size): Spóraköd létrehozása a megadott mérettel. A spóraköd a gomba körüli területeken random elhelyezett spórákat hoz létre, amelyek különböző hatásokkal rendelkezhetnek, mint például lassítás, fagyasztás vagy sebzés. Publikus metódus.
- public void damage(): A gomba életpontját csökkenti, ha a gomba életereje 0 alá csökken, meghívja a die() metódust, hogy kezelje a halálát. Publikus metódus.

### 8.1.18 FungusBodyGrow

#### Felelősség

- Az osztály felelőssége, hogy kezelje egy gomba test növekedését a játék térképén, egy meghatározott helyszínen. Ez az osztály az execute metódusban feldolgozza a parancsot, és ha a megfelelő paraméterek rendelkezésre állnak, akkor a gomba testét egy meghatározott tektonikus lemezen és azon egy meghatározott csemponen növeszti.

Az osztály célja, hogy a gomba testét bővítse a térképen, amely által új területek válhatnak a gomba hatáskörébe.

## Ősosztályok

- Legősebb osztály: Command
- Az osztály a Command osztályból származik, amely a parancsok feldolgozásáért felelős absztrakt osztály.

## Interfészek

- Nincs interfész, amit a FungusBodyGrow közvetlenül implementál.

## Attribútumok

- Nincs új attribútum az osztályban, mivel a parancs végrehajtásának logikája csak az execute metódusban kerül implementálásra.

## Metódusok

- boolean execute(String[] args): A parancs végrehajtását végző metódus, amely a következő feladatokat hajtja végre:
  - Ellenőrzi, hogy a bemeneti argumentumok száma helyes-e, és a térkép inicializálva van-e.
  - Kiszedi a gomba testét az args[1] alapján az parseEntityId metódus segítségével.
  - Kiszedi a céltábla és csempe információkat az args[2] és args[3] alapján a parseTektonAndTile metódus segítségével.
  - Meghívja a gomba játékos growBody metódusát a megadott csemppén a gomba növesztésére.
- Paraméterek
  - String[] args: A parancs argumentumai, amelyek tartalmazzák a gomba test azonosítóját, a célzott tektonikus lemez azonosítóját és a célzott csempe azonosítóját.
- Visszatérési érték
  - boolean: A metódus igazat ad vissza, ha a parancs sikeresen végrehajtódott, és hamisat, ha valamilyen érvénytelen bemenet vagy egyéb hiba történt.

A FungusBodyGrow osztály a gomba testét növeszti a megadott helyen a játék térképén, ezzel dinamikusan bővítve a gomba befolyását az új területekre.

## 8.1.19 FungusBodyReleaseSporeCloud

### Felelősség

- Az osztály felelőssége, hogy egy gomba testet aktiváljon, hogy spórákat szórjon szét a játék térképén. Ez a parancs egy meghatározott gomba test számára kiadja a spórák kibocsátását, amelyeket a sporeCloud metódus segítségével hajt végre. A parancs célja, hogy a gomba biológiai működését szimulálja, és lehetővé teszi a spórák eloszlását a játékban, potenciálisan befolyásolva a térkép további eseményeit.

## Ősosztályok

- Legősebb osztály: Command
- Az osztály a Command osztályból származik, amely a parancsok végrehajtásáért felelős absztrakt osztály.

## Interfészek

- Nincs interfész, amit a FungusBodyReleaseSporeCloud közvetlenül implementál.

### Attribútumok

- Nincs új attribútum az osztályban, mivel az osztály kizárolag a parancs végrehajtását kezeli.

### Metódusok

- boolean execute(String[] args): A parancs végrehajtásáért felelős metódus, amely a következő lépéseket hajtja végre:
  - Ellenőrzi, hogy a bemeneti argumentumok száma helyes-e, és hogy a térkép inicializálva van-e.
  - Kiszedi a gomba testet az args[1] alapján az parseEntityId metódus segítségével.
  - Ha a gomba test megtalálható, meghívja a gomba játékos sporeCloud metódusát, és 5-ös erősséggel elindítja a spórák kibocsátását.
- Paraméterek
  - String[] args: A parancs argumentumai, amelyek tartalmazzák a gomba test azonosítóját.
- Visszatérési érték
  - boolean: A metódus hamisat ad vissza, ha a parancs végrehajtása hibával találkozik, például ha a bemeneti paraméterek nem megfelelőek vagy a térkép nincs inicializálva.

## 8.1.20 FungusEatsInsect

### Felelősség

- Az osztály felelőssége egy gomba játékos (FungusPlayer) és egy rovar (Insect) közötti interakciót szimulálni, ahol a gomba megeszi a rovar. A parancs inicializálja a térképet, hozzáadja a különböző elemeket (tekton, térkép, gomba test, rovar), és végül végrehajtja a gomba fogyasztási műveletét. A rovar sebességét csökkenti, hogy az étkezési folyamatot modellezze, majd a gomba megeszi a rovart.

### Ősosztályok

- Legősebb osztály: UseCase
- Az osztály a UseCase osztályból származik, amely a különböző játékbeli esetek végrehajtásáért felelős absztrakt osztály.

### Interfészek

- Nincs interfész, amit a FungusEatsInsect osztály közvetlenül implementál.

### Attribútumok

- Nincs új attribútum az osztályban, mivel az osztály kizárolag a gomba és rovar közötti interakció végrehajtását kezeli.

### Metódusok

- void execute(): A metódus a következő lépéseket hajtja végre:
  - Inicializálja a térképet (Map m) és egy Tekton objektumot, amelyet hozzáad a térképhez.
  - Létrehoz egy HealTile objektumot, amelyet hozzáad a Tekton-hoz és beállítja annak szülőjét.

- Létrehozza a FungusPlayer objektumot és növeszt egy gomba testet a HealTile-ra.
- Létrehozza az InsectPlayer-t és hozzáad egy Insect objektumot, amely a térképen található.
- A rovar sebességét -1-re állítja, szimulálva ezzel a teljes lelassulást.
- Végül a gomba megeszi a rovart a consumeInsect() metódus segítségével.
- **Paraméterek**
  - Nincsenek paraméterek, mivel az osztály a execute() metóduson belül végzi el a szükséges objektumok inicializálását és a parancsot.
- **Visszatérési érték**
  - void: A metódus nem ad vissza értéket, csak végrehajtja az összes lépést, amely magában foglalja a térkép, a gomba és rovar elemek kezelését és a gomba evési műveletét.

### 8.1.21 FungusGrowingAMushroom

#### Felelősség

- Az osztály felelőssége, hogy szimulálja a gomba játékos (FungusPlayer) gombatest növesztését egy megadott térképi mezőn. A parancs a játék világát inicializálja, létrehozza a szükséges objektumokat, mint a térképet (Map), tektonikus lemezt (Tekton), és egy térképi négyzetet (Tile), majd a gomba játékos megpróbál egy gombát növeszteni a kiválasztott térképi mezőn.

#### Ősosztályok

- Legősebb osztály: UseCase
- Az osztály a UseCase osztályból származik, amely a különböző játékműveletek végrehajtásáért felelős alap osztály.

#### Interfészek

- Nincs interfész, amit a FungusGrowingAMushroom osztály közvetlenül implementál.

#### Atribútumok

- Az osztály nem tartalmaz új attribútumokat. Az osztály a műveletet egy metódusban, az execute()-ban hajtja végre, így nincs szükség specifikus attribútumok tárolására.

#### Metódusok

- void execute(): A metódus a következő lépésekkel hajtja végre:
  1. A parancs végrehajtásának elején egy "scene inicializálása..." üzenetet nyomtat ki.
  2. Létrehoz egy új Map objektumot, amely reprezentálja a játék világát.
  3. Létrehozza a Tekton objektumot, amely egy tektonikus lemezet reprezentál.
  4. A Tekton objektumot hozzáadja a térképhez.
  5. Létrehoz egy új Tile objektumot, amely a térképen található egy mezőt reprezentálja.
  6. A Tile objektumot hozzárendeli a Tekton-hoz szülőként.
  7. Létrehozza a FungusPlayer objektumot, amely a gomba játékest reprezentálja.

- 8. A gomba játékos megpróbál egy gombatestet növeszteni a Tile objektumra a growBody() metódus segítségével.

- **Paraméterek**

- Nincsenek paraméterek, mivel az osztály az execute() metódusban hozza létre az összes szükséges objektumot.

- **Visszatérési érték**

- void: A metódus nem ad vissza értéket, csak végrehajtja a szimuláció lépései és inicializálja azokat az objektumokat, amelyek szükségesek a gombatest növesztéséhez.

### 8.1.22 FungusPlayer

#### Felelősség

A **FungusPlayer** osztály a játékos karakterét képviseli, amely gombafonalakat (mycelium) és gombatesteket (fungus body) növeszt, valamint rovarokat fogyaszt, ha azok megbénultak és szomszédosak valamely gombafonalhoz vagy gombatesthez. Az osztály felelőssége továbbá a spórák használata, például spóraködök létrehozása, és a gombatestek kezelése a játék állapotának változásai szerint.

#### Ősosztályok

- **Player → FungusPlayer**

#### Interfészek

- Nincs interfész, amelyet az osztály megvalósít.

#### Attribútumok

- **fungusBodies:** Lista, amely a gombatesteket tárolja. Láthatóság: **private**, Típus: **List<FungusBody>**
- **mycelia:** Lista, amely a gombafonalakat tárolja. Láthatóság: **private**, Típus: **List<Mycelium>**

#### Metódusok

- **consumeInsect(Insect insect):**
  - Leírás: A metódus egy rovar elfogyasztására szolgál, amennyiben a rovar bénult és a gombafonal vagy gombatest szomszédságában található.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek:
    - **Insect insect:** A rovar, amelyet a FungusPlayer próbál elfogyasztani.
  - Algoritmus:
    - Először ellenőrzi, hogy a rovar bénult-e (sebessége 0).
    - Ha igen, ellenőrzi, hogy a rovar szomszédos-e a gombafonalakkal vagy gombatestekkel.
    - Ha a rovar szomszédos, meghal és helyén egy új gombatestet növeszt.
  - Activity diagram:

Paralizált rovar ellenőrzése

Szomszédság ellenőrzése gombafonalakkal és gombatestekkel

Rovar elfogyasztása és gombatest növesztése

- **growMycelium(Tile tile):**
  - Leírás: A metódus megpróbál egy gombafonalat növeszteni egy adott tile-on, ha a tile szomszédos egy élő gombafonalhoz vagy gombatesthez.
  - Láthatóság: **public**

- Paraméterek:
  - **Tile tile:** A tile, amelyen gombafonalat próbálunk növeszteni.
- Algoritmus:
  - Ellenőrzi, hogy a megadott tile szomszédos-e valamely élő gombafonalhoz vagy gombatesthez.
  - Ha igen, akkor a tile-on gombafonalat növeszt.
- Activity diagram:

Tile szomszédság ellenőrzése gombafonalakkal és gombatestekkel

Gombafonal növesztése, ha szomszédos

- **growBody(Tile tile):**
  - Leírás: A metódus megpróbál egy gombatestet növeszteni a megadott tile-on, ha annak nincs már gombatestje, és ha a tekton rendelkezik elegendő spórával.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek:
    - **Tile tile:** A tile, amelyen gombatestet próbálunk növeszteni.
  - Algoritmus:
    - Ellenőrzi, hogy a tile már nem tartalmaz gombatestet.
    - Ellenőrzi, hogy a tekton elegendő spórával rendelkezik-e a gombatest növesztéséhez.
    - Ha a tile szomszédos egy gombafonalhoz, akkor a gombatestet növeszti.
  - Activity diagram:

Tile és tekton ellenőrzése

Gombatest növesztés

- **sporeCloud(FungusBody target, int size):**
  - Leírás: A metódus egy spórákód létrehozására szolgál egy célzott gombatest körül, ha a célzott gombatest elegendő spórával rendelkezik.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek:
    - **FungusBody target:** A célzott gombatest, amely körül a spórákódöt létrehozzuk.
    - **int size:** A spórákód mérete, amely meghatározza, hogy hány spórát használnak el.
  - Algoritmus:
    - Ellenőrzi, hogy a célzott gombatest rendelkezik-e elegendő spórával.
    - Ha elegendő spóra van, létrehozza a spórákódöt.
    - Ha nem elegendő a spóra, üzenetet küld a játékosnak.
  - Activity diagram:

Ellenőrzés: elegendő spóra

Spórákód létrehozása

- **addFungusBody(FungusBody fb):**
  - Leírás: A metódus egy gombatestet ad hozzá a játékos gombatestjeinek listájához.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek:
    - **FungusBody fb:** A hozzáadott gombatest.
  - Algoritmus:
    - A gombatestet hozzáadja a **fungusBodies** listához.
- **removeFungusBody(FungusBody fb):**

- Leírás: A metódus eltávolít egy gombatestet a játékos gombatestjeinek listájából.
- Láthatóság: **public**
- Paraméterek:
  - **FungusBody fb:** Az eltávolítandó gombatest.
- Algoritmus:
  - A gombatestet eltávolítja a **fungusBodies** listából.
- **getFungusBodies():**
  - Leírás: A metódus visszaadja a játékos gombatestjeinek listáját.
  - Láthatóság: **public**
  - Visszatérési érték: **List<FungusBody>**
- **addMycelium(Mycelium myc):**
  - Leírás: A metódus egy gombafonalat ad hozzá a játékos gombafonalaihoz.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek:
    - **Mycelium myc:** A hozzáadott gombafonal.
- **removeMycelium(Mycelium myc):**
  - Leírás: A metódus eltávolít egy gombafonalat a játékos gombafonalai közül.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek:
    - **Mycelium myc:** Az eltávolítandó gombafonal.
- **getMycelia():**
  - Leírás: A metódus visszaadja a játékos gombafonalainak listáját.
  - Láthatóság: **public**
  - Visszatérési érték: **List<Mycelium>**

### 8.1.23 FungusSpreadingSpores

#### Felelősség

A **FungusSpreadingSpores** osztály a játék egyik használati esetét valósítja meg, amelynek célja, hogy a játékos (FungusPlayer) spóraködöt hozzon létre egy adott gombatest (FungusBody) körül. Az osztály előkészíti a megfelelő térképet, elhelyezi a Tekton-t és a gombafonalakat, majd elindítja a spórák szórását. A metódusok és osztályok, mint a **Map**, **Tekton**, **Tile**, **FungusPlayer**, és **FungusBody** inicializálása szükséges a folyamat során. A **sporeCloud** metódus hívásával végrehajtja a gombatest körüli spóraköd létrehozását, amely alapvető a játék mechanikájában.

#### Ősosztályok

- **UseCase → FungusSpreadingSpores**

#### Interfészek

- Nincs interfész, amelyet az osztály megvalósít.

#### Attribútumok

- **m:** Térkép, amely a játék környezetét reprezentálja. Láthatóság: **private**, Típus: **Map**
- **tek:** A játékos által irányított Tekton karakter. Láthatóság: **private**, Típus: **Tekton**
- **t:** A tile, amelyre a gombafonalat vagy gombatestet helyezzük. Láthatóság: **private**, Típus: **Tile**
- **fp:** A játékos FungusPlayer karaktere, amely a gombafonalakat és gombatesteket kezel. Láthatóság: **private**, Típus: **FungusPlayer**

- **fb:** Gombatest, amelyre a spórákötöt szórjuk. Láthatóság: **private**, Típus: **FungusBody**

## Metódusok

- **FungusSpreadingSpores():**
  - Leírás: Konstruktor, amely beállítja a használati eset nevét és azonosítóját.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek: Nincs
  - Visszatérési érték: Nincs
  - Szerepe: A konstruktor beállítja a használati eset alapvető paramétereit.
- **execute():**
  - Leírás: A metódus végrehajtja a FungusSpreadingSpores használati esetet, amely tartalmazza a térkép, Tekton, Tile, FungusPlayer, és FungusBody objektumok inicializálását, majd elindítja a gombatest körüli spóráköt szórását.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek: Nincs
  - Visszatérési érték: Nincs
  - Algoritmus:
    1. Inicializálás:
      - Térkép inicializálása (**Map m**)
      - Tekton karakter inicializálása és hozzáadása a térképhez
      - Tile inicializálása és hozzárendelése a Tektonhoz
      - FungusPlayer és FungusBody objektumok inicializálása
    2. A FungusPlayer a **sporeCloud** metódust hívja a gombatest körüli spóráköt létrehozására.
  - Activity diagram:
    1. Térkép inicializálása
    2. Tekton inicializálása és hozzáadása a térképhez
    3. Tile inicializálása
    4. FungusPlayer és FungusBody inicializálása
    5. Spóráköt szórása
- **sporeCloud(FungusBody target, int size):**
  - Leírás: A metódus egy spóráköt létrehozására szolgál egy célzott gombatest körül, ha a célzott gombatest elegendő spórával rendelkezik.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek:
    - **FungusBody target:** A célzott gombatest, amely körül a spórákötöt létrehozzuk.
    - **int size:** A spóráköt mérete, amely meghatározza, hogy hány spórát használnak el.
  - Algoritmus:
    - Ellenőrzi, hogy a célzott gombatest rendelkezik-e elegendő spórával.
    - Ha elegendő spóra van, létrehozza a spórákötöt.
    - Ha nem elegendő a spóra, üzenetet küld a játékosnak.

### 8.1.24 GameEntity

#### Felelősség

A **GameEntity** osztály az összes játékelem alap osztálya, amely közös tulajdonságokat és metódusokat biztosít a játékelemekek számára. Ezek közé tartozik az egyedi azonosító, a

jelenlegi mező (Tile), valamint az egészségi állapot kezelése. Az osztály felelőssége a játékelemek helyének kezelése és az alapvető műveletek végrehajtása, mint például sebzés, gyógyítás, halál, és a mező beállítása. Az osztály különböző származtatott osztályok számára biztosít bővítési lehetőségeket a részletes implementációhoz.

## Ősosztályok

- Nincs ősosztálya, mivel a **GameEntity** osztály a játékelemek alapját képezi.

## Interfészek

- Nincs interfész, amelyet az osztály megvalósít.

## Attribútumok

- **id**: Egyedi azonosító az entitás számára. Láthatóság: **private**, Típus: **int**
- **currentTile**: Az a mező, amelyen az entitás jelenleg áll. Láthatóság: **private**, Típus: **Tile**
- **idCounter**: Statikus számláló, amely az egyedi azonosítók generálásáért felelős. Láthatóság: **private static**, Típus: **int**

## Metódusok

- **GameEntity(int id, Tile currentTile)**:
  - Leírás: Konstruktor, amely az entitás egyedi azonosítóját és aktuális mezőjét állítja be.
  - Láthatóság: **protected**
  - Paraméterek:
    - **id**: Az entitás egyedi azonosítója.
    - **currentTile**: Az a mező, ahol az entitás éppen áll.
  - Visszatérési érték: Nincs
  - Szerepe: Inicializálja az entitást az adott id-val és mezővel.
- **GameEntity()**:
  - Leírás: Paraméter nélküli konstruktor, amely alapértelmezett beállításokkal hozza létre az entitást.
  - Láthatóság: **protected**
  - Paraméterek: Nincs
  - Visszatérési érték: Nincs
  - Szerepe: Az alapértelmezett konstruktor, amely lehetővé teszi az entitások későbbi inicializálását.
- **setTile(Tile tile)**:
  - Leírás: Beállítja az entitás aktuális mezőjét.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek:
    - **tile**: Az a mező, amelyet beállítunk az entitásnak.
  - Visszatérési érték: Nincs
  - Szerepe: Az entitás aktuális mezőjének frissítése.
- **getCurrentTile()**:
  - Leírás: Visszaadja az entitás aktuális mezőjét.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek: Nincs
  - Visszatérési érték: **Tile**
  - Szerepe: Az aktuális mező lekérdezése.
- **update()**:

- Leírás: Az entitás frissítése. A metódus implementációja a származtatott osztályoktól függ.
- Láthatóság: **public**
- Paraméterek: Nincs
- Visszatérési érték: Nincs
- Szerepe: Frissíti az entitást (a konkrét implementáció a származtatott osztályokban található).
- **damage()**:
  - Leírás: Sebzés végrehajtása az entitáson. A metódus implementációja a származtatott osztályoktól függ.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek: Nincs
  - Visszatérési érték: Nincs
  - Szerepe: Sebzés alkalmazása (a konkrét implementáció a származtatott osztályokban található).
- **die()**:
  - Leírás: Az entitás halálának kezelésére szolgáló metódus. A metódus logot generál és a konkrét implementációk az osztályokban történnek.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek: Nincs
  - Visszatérési érték: Nincs
  - Szerepe: Az entitás halálának szimulálása és annak kezelése.
- **heal()**:
  - Leírás: A gyógyítási műveletet végrehajtja az entitáson. A metódus implementációja a származtatott osztályoktól függ.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek: Nincs
  - Visszatérési érték: Nincs
  - Szerepe: Az entitás gyógyítása (a konkrét implementáció a származtatott osztályokban található).
- **setId(int id)**:
  - Leírás: Az entitás egyedi azonosítójának beállítása.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek:
    - **id**: Az új egyedi azonosító.
  - Visszatérési érték: Nincs
  - Szerepe: Az entitás egyedi azonosítójának beállítása.
- **getId()**:
  - Leírás: Visszaadja az entitás egyedi azonosítóját.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek: Nincs
  - Visszatérési érték: **int**
  - Szerepe: Az entitás egyedi azonosítójának lekérdezése.
- **getCut()**:
  - Leírás: Az entitás vágásának kezelésére szolgáló metódus. Jelenleg az "insect vs mycelium" és "insect vs insect" helyzetekre használható.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek: Nincs
  - Visszatérési érték: Nincs
  - Szerepe: Az entitás vágásának kezelése, amely egyes helyzetekben szükséges.

## 8.1.25 HealTile

### Felelősség

A **HealTile** osztály a **Tile** osztály leszármazottja, és egy olyan speciális típusú mezőt képvisel, amely képes gyógyítani az azon lévő entitásokat. A **HealTile** osztály a mező frissítésekor gyógyítja az összes entitást, amely az adott mezőn tartózkodik.

### Ősosztály

- **Tile:** A **HealTile** osztály a **Tile** osztáyból örökli, így annak összes alapfunkcióját örökli, de kiterjeszti a gyógyítás képességével.

### Interfészek

- Nincs interfész, amelyet az osztály megvalósít.

### Attribútumok

- **growthRate:** Az alapértelmezett növekedési sebesség (szülő osztályban).
- **maxMycelium:** A maximális mikélium mennyisége (szülő osztályban).
- **parentTekton:** A szülő **Tekton** entitás, amely irányítja a térképet.

### Metódusok

- **HealTile(int growthRate, int maxMycelium, Tekton parentTekton):**
  - Leírás: Konstruktur, amely inicializálja a **HealTile** mezőt a szülő osztály konstruktorával, és beállítja a növekedési sebességet, a maximális mikéliumot és a szülő **Tekton** entitást.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek:
    - **growthRate:** A növekedési sebesség értéke.
    - **maxMycelium:** A maximális mikélium mennyisége.
    - **parentTekton:** A szülő **Tekton** entitás, amely a térképet kezeli.
  - Visszatérési érték: Nincs
  - Szerepe: Az osztály inicializálása a szülő osztály által meghatározott paraméterekkel.
- **healEntities():**
  - Leírás: A metódus végigiterál a mezőn található összes entitáson, és meghívja a **heal()** metódust minden egyes entitáson, hogy gyógyuljanak.
  - Láthatóság: **private**
  - Paraméterek: Nincs
  - Visszatérési érték: Nincs
  - Szerepe: A mezőn található entitások gyógyítása.
- **update():**
  - Leírás: Az osztály **update()** metódusa, amely először meghívja a **healEntities()** metódust az entitások gyógyításához, majd meghívja a szülő osztály **update()** metódusát a többi frissítési művelet végrehajtásához.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek: Nincs
  - Visszatérési érték: Nincs
  - Szerepe: Az entitások gyógyítása és a szülő osztály frissítési logikájának meghívása.

## 8.1.26 HealTileKeepsAlive

## Felelősség

A **HealTileKeepsAlive** osztály a **UseCase** osztályból származik, és egy olyan használati esetet modellez, ahol egy **HealTile** típusú mező képes életben tartani az azon lévő **Mycelium** entitást, biztosítva annak túlélését. Az osztály a **Mycelium** entitás frissítésével demonstrálja, hogy a gyógyító mező hogyan hat a játék entitásaira.

## Ősosztály

- **UseCase:** A **HealTileKeepsAlive** osztály a **UseCase** osztályból öröklődik, és a szülő osztály által biztosított alap funkciókat használja.

## Interfészek

- Nincs interfész, amelyet az osztály megvalósít.

## Attribútumok

Nincs külön attribútum, amit közvetlenül az osztály deklarálna, mivel minden szükséges objektumot a metóduson belül hoz létre. Az attribútumok az alosztályok (pl. **Map**, **Tekton**, **HealTile**, **Mycelium**) kezelésére szolgálnak.

## Metódusok

- **HealTileKeepsAlive():**
  - Leírás: Konstruktur, amely inicializálja az osztályt és beállítja az alapértelmezett azonosítót és nevet a szülő osztályban található konstruktor segítségével.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek: Nincs
  - Visszatérési érték: Nincs
  - Szerepe: Az osztály kezdeti beállításainak végrehajtása, beleértve a szülő osztály konstruktorának meghívását.
- **execute():**
  - Leírás: A **execute** metódus a játék egyes elemeinek létrehozásáért és azok interakciójának kezeléséért felelős. A metódus során létrejön egy **Map** és egy **Tekton**, majd hozzáadódik egy **HealTile**. Egy **Mycelium** entitás is létrejön, amely a gyógyító mezőhöz van rendelve. Végül, a gyógyító mező nem teljes játéknál történő frissítése révén a **Mycelium** entitás frissítése történik meg.
  - Láthatóság: **public**
  - Paraméterek: Nincs
  - Visszatérési érték: Nincs
  - Szerepe: Az összes szükséges entitás inicializálása, és az, hogy a **Mycelium** frissítése révén a gyógyító mező hatása láthatóvá váljon. A frissítési folyamat szimulálása történik a valódi játékmenet frissítése helyett.

### 8.1.27 Insect

## Felelősség

Az **Insect** osztály a játékban található rovarokat reprezentálja. A rovaroknak van egy sebességük, képesek a myceliumot vágni, és egy játékos (InsectPlayer) irányítja őket. A rovarok különböző spórákkal befolyásolhatják a játékot, például spórák elfogyasztásával, vágással és mozgással.

## Attribútumok

- **int speed:** A rovar sebessége.

- **boolean canCut:** Megadja, hogy a rovar képes-e vágni a myceliumot.
- **InsectPlayer controlledBy:** A rovar irányító játékos.
- **List<Spore> underInfluence:** A rovarra ható spórák listája.
- **Konstruktorok**
- **Insect(int id, Tile currentTile, InsectPlayer player):**
  - Leírás: Létrehozza a rovar objektumot, beállítja annak sebességét, vágási képességét, a játékos irányítja, és hozzáadja a játékos által irányított rovarok listájához. A rovar ezen kívül egy üres spóra listával is rendelkezik.
  - Paraméterek:
    - **id:** A rovar azonosítója.
    - **currentTile:** A rovar jelenlegi helye a térképen.
    - **player:** Az **InsectPlayer** objektum, amely irányítja a rovart.

## Metódusok

- **split():**
  - Leírás: Létrehoz egy új rovart ugyanazzal a játékossal, és elhelyezi azt a jelenlegi helyére. Az új rovar klónozott példány lesz.
  - Paraméterek: Nincs.
  - Visszatérési érték: Egy új **Insect** példány.
- **die():**
  - Leírás: A rovar meghal, eltávolítja magát a térképről és a játékos irányította rovarok listájából.
  - Paraméterek: Nincs.
  - Visszatérési érték: Nincs.
- **update():**
  - Leírás: Frissíti a rovar állapotát. Ez a metódus iterál a rovarra ható spórák listáján, frissíti azokat, és eltávolítja azokat, melyek hatása lejárt. Beállítja a vágási képességet is.
  - Paraméterek: Nincs.
  - Visszatérési érték: Nincs.
- **eat(Spore target):**
  - Leírás: A rovar megeszi a megadott spórát, és frissíti a játékos pontjait. Ha a spóra egy **SplitSpore**, akkor a rovar szétválik.
  - Paraméterek:
    - **target:** A megenni kívánt spóra.
  - Visszatérési érték: Nincs.
- **step(Tile target):**
  - Leírás: A rovar mozog a megadott cél tile-ra. A mozgás során eltávolítja magát az aktuális tile-ról és hozzáadja a célnak.
  - Paraméterek:
    - **target:** A cél tile.
  - Visszatérési érték: Nincs.
- **cut(Tile target):**
  - Leírás: A rovar levágja a myceliumot a megadott tile-on. Ez a művelet csak akkor történhet meg, ha a rovar képes vágni a myceliumot.
  - Paraméterek:
    - **target:** A vágni kívánt tile.
  - Visszatérési érték: Nincs.
- **addSpore(Spore spore):**
  - Leírás: Hozzáad egy spórát a rovarra ható spórák listájához.

- Paraméterek:
  - **spore**: A hozzáadni kívánt spóra.
- Visszatérési érték: Nincs.
- **setSpeedPercent(int percent)**:
  - Leírás: Beállítja a rovar sebességét a megadott százalékos értéknek megfelelően. Ha a százalék 0, akkor a sebesség visszaáll 100-ra.
  - Paraméterek:
    - **percent**: A sebesség új értéke százalékos formában.
  - Visszatérési érték: Nincs.
- **getSpeed()**:
  - Leírás: Visszaadja a rovar aktuális sebességét.
  - Paraméterek: Nincs.
  - Visszatérési érték: **int** — a rovar sebessége.
- **setCut(boolean canCut)**:
  - Leírás: Beállítja, hogy a rovar képes-e vágni a myceliumot.
  - Paraméterek:
    - **canCut**: Ha **true**, akkor a rovar képes vágni a myceliumot.
  - Visszatérési érték: Nincs.

### 8.1.28 InsectCantCut

#### Felelősség

Az InsectCantCut osztály egy parancs, amely megakadályozza, hogy az összes rovar képes legyen myceliumot vágni egy adott, megadott tektonikus lemezhez kapcsolódó területen. A parancs az adott lemezhez tartozó összes rovar vágási képességét letiltja.

#### Ősosztályok

- **Command** (legőső osztály)

#### Interfészek

- Az InsectCantCut osztály nem valósít meg interfészket.

#### Attribútumok

- Az InsectCantCut osztálynak nincs publikus attribútuma.

#### Metódusok

- **InsectCantCut()**: Konstruktur, amely inicializálja az osztályt, beállítja a parancs nevét, leírását és használati szintaxisát. (láthatóság: public)
- **boolean execute(String[] args)**: A parancs végrehajtása, amely letiltja a rovarok vágási képességét, miután megtalálta a megadott tektonikus lemezt és annak kapcsolódó myceliumait. Ha a lemez nem található, vagy a bemeneti paraméterek érvénytelenek, a parancs hibát jelez. (láthatóság: public)

### 8.1.29 InsectCut

#### Felelősség

Az InsectCut osztály egy parancsot képvisel, amely lehetővé teszi egy rovar számára, hogy vágjon egy myceliumot egy adott térképi mezőn. A parancs végrehajtásakor az osztály ellenőrzi, hogy a bemeneti paraméterek megfelelők-e (helyes számú argumentum, a térkép inicializált-e, létezik-e a rovar és mycelium objektumok), majd a megfelelő rovar elvégzi a mycelium vágási műveletét.

## Ősosztályok

- **Command** (legőső osztály)

## Interfészek

- Az InsectCut osztály nem valósít meg közvetlenül interfészeket.

## Attribútumok

- Az InsectCut osztálynak nincs publikus attribútuma.

## Metódusok

- **InsectCut()**: Konstruktor, amely inicializálja az osztályt, beállítja a parancs nevét, leírását és a használati szintaxisát. (láthatóság: public)
- **boolean execute(String[] args)**: A parancs végrehajtása, amely az alábbi lépéseket hajtja végre:
  1. Ellenőrzi, hogy a bemeneti argumentumok száma helyes-e. Ha nem, akkor visszatér false értékkel.
  2. Ellenőrzi, hogy a térkép inicializált-e. Ha nem, akkor visszatér false értékkel.
  3. Megpróbálja azonosítani az Insect objektumot az adott rovar ID alapján. Ha nem található, visszatér false értékkel.
  4. Megpróbálja azonosítani a Mycelium objektumot az adott mycelium ID alapján. Ha nem található, visszatér false értékkel.
  5. Hozzáadja a rovar vezérlését az InsectPlayer-hez.
  6. A rovar végrehajtja a mycelium vágását a megfelelő térképi mezőn a cut metódus segítségével.
  7. A parancs végrehajtása után false értéket ad vissza. (láthatóság: public)

### 8.1.30 InsectCutMycelium

## Felelősség

Az InsectCutMycelium osztály egy használati esetet (use case) reprezentál, ahol egy rovar (Insect) egy myceliumot (Mycelium) vág le egy adott térképi mezőn (Tile). Az osztály inicializálja az összes szükséges entitást, beleértve a rovar játékosát (InsectPlayer), a térképi tektonot (Tekton), a térképi mezőt (Tile), a myceliumot (Mycelium) és a rovat (Insect), majd végrehajtja a mycelium vágási műveletet.

## Ősosztályok

- **UseCase** (legőső osztály)

## Interfészek

- Az InsectCutMycelium osztály nem valósít meg közvetlenül interfészeket.

## Attribútumok

- Az InsectCutMycelium osztálynak nincs publikus attribútuma.

## Metódusok

- **InsectCutMycelium()**: Konstruktor, amely inicializálja az osztályt, és beállítja az osztály nevét és a használt paramétereket. (láthatóság: public)
- **void execute()**: A használati eset végrehajtása, amely az alábbi lépéseket hajtja végre:
  1. Kiírja az "Initializing scene..." üzenetet.
  2. Létrehoz egy InsectPlayer objektumot.
  3. Létrehoz egy Tekton objektumot, amely tárolja a térképi mezőt.

4. Létrehoz egy Tile objektumot, amely a térképi mezőt reprezentálja.
5. Létrehoz egy Mycelium objektumot.
6. Létrehoz egy Insect objektumot, amely egy rovar, és hozzárendeli a Tile-hoz és az InsectPlayer-hez.
7. A Tile objektumot hozzáadja a Tekton-hoz.
8. A Tile-hoz hozzáadja a Mycelium és Insect objektumokat.
9. Az InsectPlayer-hez hozzáadja a rovar vezérlését.
10. A cut() metódus segítségével a rovar levágja a myceliumot a térképi mezőn.

(láthatóság: public)

### 8.1.31 InsectEatSpore

#### Felelősség

Az InsectEatSpore osztály egy parancsot reprezentál, amely lehetővé teszi, hogy egy rovar (Insect) elfogyassza a megadott spórát (Spore). Az osztály a parancs végrehajtásához szükséges entitások azonosítását végzi el, és biztosítja, hogy a rovar képes legyen végrehajtani az étkezési műveletet.

#### Ősosztályok

- **Command** (legőső osztály)

#### Interfészek

- Az InsectEatSpore osztály nem valósít meg közvetlenül interfészeket.

#### Attribútumok

- Az InsectEatSpore osztálynak nincs publikus attribútuma.

#### Metódusok

- **InsectEatSpore()**: Konstruktur, amely beállítja a parancs nevét, a leírását és a szintaxist. A parancs neve insect\_eat\_spore, és két paramétert vár: a rovar azonosítóját és a spóra azonosítóját.
  - (láthatóság: public)
- **boolean execute(String[] args)**: A parancs végrehajtása. Az alábbi lépésekkel hajtja végre:
  1. Ellenőrzi, hogy a paraméterek száma helyes-e.
  2. Ellenőrzi, hogy a térkép inicializálva van-e.
  3. Parse-olja a rovar objektumot az azonosítója alapján.
  4. Ha a rovar nem létezik, visszatér false-szal.
  5. Parse-olja a spóra objektumot az azonosítója alapján.
  6. Ha a spóra nem létezik, visszatér false-szal.
  7. Hozzáadja a rovat a InsectPlayer vezérlő rovarjaihoz.
  8. Meghívja a eat metódust, hogy a rovar elfogyassza a megadott spórát.
  9. Visszatér false-szal, jelezve, hogy a parancs végrehajtása befejeződött.
    - (láthatóság: public)

### 8.1.32 InsectFreeze

#### Felelősség

Az InsectFreeze osztály egy parancsot reprezentál, amely lehetővé teszi egy rovar (Insect) megbénítását. A parancs egy FreezeSpore spórát generál, és azt hozzáadja a rovar aktuális

csempéjéhez. Ez a spóra a rovar fogyasztásakor hatással van annak mozgására, megbénítva azt.

### Ősosztályok

- **Command** (legőső osztály)

### Interfészek

- Az InsectFreeze osztály nem valósít meg közvetlenül interfészket.

### Attribútumok

- Az InsectFreeze osztálynak nincs publikus attribútuma.

### Metódusok

- **InsectFreeze()**: Konstruktor, amely beállítja a parancs nevét, a leírását és a szintaxist. A parancs neve insect\_freeze, és egy paramétert vár: a rovar azonosítóját.
  - (láthatóság: public)
- **boolean execute(String[] args)**: A parancs végrehajtása. Az alábbi lépésekkel hajtja végre:
  1. Ellenőrzi, hogy a paraméterek száma helyes-e (két paraméter).
  2. Ellenőrzi, hogy a térkép inicializálva van-e.
  3. Parse-olja a rovar objektumot az azonosítója alapján.
  4. Ha a rovar nem létezik, visszatér false-szal.
  5. Létrehoz egy új FreezeSpore típusú spórát.
  6. Hozzáadja a spórát a rovar aktuális csempéjéhez.
  7. Hozzáadja a rovart a InsectPlayer vezérlő rovaraihoz.
  8. Meghívja a eat metódust, hogy a rovar elfogyassza a spórát, ami megbénítja.
  9. Visszatér false-szal, jelezve, hogy a parancs végrehajtása befejeződött.
  - (láthatóság: public)

## 8.1.33 InsectFreezeTimesOut

### Felelősség

Az InsectFreezeTimesOut osztály egy használati esetet (use case) reprezentál, amely a rovar (Insect) megbénulásának időtúllépését modellez. A parancs nem lett teljesen implementálva, de alapvetően egy rovar megbénítását szimulálja a FreezeSpore elfogyasztásával. Az osztály jelenleg csak a színpad előkészítését hajtja végre, azaz a térkép, tekton, csempe, rovar és spóra objektumokat létrehozza, de a megbénulás valódi hatása még nincs implementálva.

### Ősosztályok

- **UseCase** (legőső osztály)

### Interfészek

- Az InsectFreezeTimesOut osztály nem valósít meg közvetlenül interfészket.

### Attribútumok

- Az osztály nem rendelkezik saját attribútumokkal, a szükséges objektumokat a execute metódus hozza létre.

### Metódusok

- **InsectFreezeTimesOut()**: Konstruktor, amely beállítja a használati eset nevét és az azonosítóját. A használati eset neve Insect freeze times out.

- (láthatóság: public)
- **void execute()**: A használati eset végrehajtása, amely az alábbi lépésekkel hajtja végre:
  1. Színpad előkészítése: A térkép, tekton, csempe, rovar és spóra objektumok létrehozása.
  2. Térkép létrehozása: Egy új Map objektumot hoz létre.
  3. Tekton létrehozása: A térképen egy új Tekton objektumot hoz létre, amelyet a térképhez rendel.
  4. Csempe létrehozása: Egy új Tile objektumot hoz létre, amelyet a tektonhoz rendel.
  5. Kölcsönös hivatkozás: A csempe és a tekton egymásra hivatkozik.
  6. RovarPlayer létrehozása: Egy új InsectPlayer objektumot hoz létre, amely a rovarokat vezéri.
  7. Rovar létrehozása: Egy új Insect objektumot hoz létre, amely a csempén tartózkodik.
  8. FreezeSpore létrehozása: Egy új FreezeSpore objektumot hoz létre, és hozzáadja a csempéhez.
  9. Rovar eszik FreezeSpore: A rovar elfogyasztja a FreezeSpore spórát, de a spóra hatásai nincsenek még implementálva.

### 8.1.34 InsectMove

#### Felelősség

Az InsectMove osztály egy használati esetet (use case) képvisel, amely a rovar (Insect) mozgatását modellezzi a játékban. A rovar egy kiinduló csempéről (currentTile) a célcsempére (targetTile) mozog. Az osztály felelős az összes szükséges objektum létrehozásáért és a rovar mozgásának inicializálásáért, bár maga a mozgás logika nincs részletezve. Ez a használati eset alapvetően előkészíti a környezetet a rovar mozgásának szimulálásához.

#### Ősosztályok

- **UseCase** (legőső osztály)

#### Interfészek

- Az InsectMove osztály nem valósít meg közvetlenül interfészket.

#### Attribútumok

- Az osztály nem rendelkezik saját attribútumokkal, a szükséges objektumokat a execute metódus hozza létre.

#### Metódusok

- **InsectMove()**: Konstruktor, amely beállítja a használati eset nevét és az azonosítóját. A használati eset neve Insect player moving to tile.
  - (láthatóság: public)
- **void execute()**: A használati eset végrehajtása, amely az alábbi lépésekkel hajtja végre:
  1. Színpad előkészítése: A térkép, tekton, csempe és rovar objektumok létrehozása.
  2. RovarPlayer létrehozása: Egy új InsectPlayer objektumot hoz létre, amely a rovarokat vezéri.
  3. Tekton létrehozása: A térképhez tartozó Tekton objektum létrehozása.
  4. Csempe létrehozása: Két Tile objektumot hoz létre: az egyik a kiinduló csempe (currentTile), a másik a célcsempe (targetTile).

5. Rovar létrehozása: Egy új Insect objektumot hoz létre, amely a kiinduló csempén tartózkodik.
6. Csempék hozzáadása a Tektonhoz: A csempéket a Tekton objektumhoz rendeli.
7. Rovar hozzáadása a csempéhez: A rovar hozzáadásra kerül a kiinduló csempéhez.
8. Rovar hozzáadása a RovarPlayerhez: A rovar hozzáadásra kerül az InsectPlayer objektumhoz, hogy azt vezérelhesse.
9. Rovar mozgása: A InsectPlayer objektum utasítja a rovart, hogy mozogjon a célcsempére (targetTile).
  - o (láthatóság: public)

### 8.1.35 InsectPlayer

#### Felelősség

Az InsectPlayer osztály egy olyan játékos (player), aki rovarokat irányít a játékban. Az osztály felelős a rovarok kezeléséért, a mozgásuk irányításáért, az etetésükért, és a vágásuk kezeléséért. Az osztály különböző akciókat hajt végre, amelyek a rovarokat érintik, mint például mozgás egy adott csempére, egy spóra elfogyasztása, vagy egy csempe vágása.

#### Ősosztályok

- **Player:** Az InsectPlayer az Player osztályból származik, így öröklí annak funkcionálisát, például a játékos alapvető tulajdonságait és képességeit.

#### Attribútumok

- **List<Insect> controlledInsects:** A controlledInsects egy lista, amely azokat a rovarokat tartalmazza, amelyeket az InsectPlayer irányít. Ezen rovarok állapotait és mozgását kezeli az osztály.
- **Konstruktur**
- **InsectPlayer():** A konstruktur inicializálja az InsectPlayer objektumot, és hozzáadja azt a UseCase-hez a játék megfelelő inicializálásához. A konstruktur beállítja az üzenetlogot és inicializálja a controlledInsects listát.

#### Metódusok

- **void addControlledInsect(Insect controlledInsect):** Egy új rovar hozzáadása az InsectPlayer irányítása alá. Ez a metódus a rovar hozzáadására szolgál a listához.
- **List<Insect> getControlledInsects():** Visszaadja a játékos által irányított rovarok listáját.
- **void moveTo(Tile tile):** Az alapértelmezett moveTo metódus, amely a játékos első rovarát mozgósítja a célcsempére (tile). Ez a metódus az moveTo(Tile tile, Insect controlledInsect) metódus egyszerűsített verziója.
- **void moveTo(Tile tile, Insect controlledInsect):** A rovar mozgása a megadott célcsempére. Az alábbi lépésekkel hajtja végre:
  1. Ellenőrzi, hogy a rovar a játékos irányítása alatt áll-e.
  2. Ellenőrzi, hogy a rovar képes-e mozogni.
  3. Ellenőrzi, hogy a célcsempe a rovar szomszédja-e.
  4. Ha a csempe ugyanazon a Tekton-on van, vagy ha van egy híd, a rovar lép a célcsempére.
  5. Ha egyik feltétel sem teljesül, nem történik mozgás.

- **void eat(Spore s):** Az alapértelmezett eat metódus, amely az első rovar számára eteti meg a spórát (Spore).
- **void eat(Spore s, Insect controlledInsect):** A rovar etetése egy adott spórával. Az alábbi lépésekkel hajtja végre:
  1. Ellenőrzi, hogy a rovar a játékos irányítása alatt áll-e.
  2. Meghívja a rovar eat metódusát a spóra feldolgozásához.
- **void cut(Tile tile):** Az alapértelmezett cut metódus, amely az első rovar számára engedélyezi a vágást a megadott csempén.
- **void cut(Tile tile, Insect controlledInsect):** A rovar vágása a megadott csempén. A metódus ellenőrzi, hogy a rovar a játékos irányítása alatt áll-e, és meghívja a rovar cut metódusát.
- **void removeControlledInsect(Insect controlledInsect):** A rovar eltávolítása a játékos irányítása alól, ha már nem irányítja azt (például ha elpusztul).

### 8.1.36 InsectSlowDown

#### Felelősség

Az InsectSlowDown osztály egy parancsot definiál, amely alkalmazza a lassító hatást egy adott rovarra. A parancs lehetővé teszi a játékos számára, hogy egy rovar sebességét lecsökkentse egy megadott százalékra, ezáltal lassítva annak mozgását a játék során. A parancs a rovar számára létrehoz egy lassító spórát, amit azután elfogyaszt.

#### Ősosztály

- **Command:** Az InsectSlowDown az Command osztályból öröklődik, tehát egy parancsot képvisel, amely a játék eseményeit manipulálja. A Command osztály biztosítja a parancsok alapvető struktúráját, és az execute metódus segítségével végrehajtja azokat.

#### Attribútumok

- **Nincs specifikus attribútum az osztályban.**
- **Konstruktor**
- **InsectSlowDown():** Az osztály konstruktora, amely beállítja a parancs nevét, leírását és a szintaxisát:
  - **Név:** "insect\_slow\_down"
  - **Leírás:** A parancs leírása, ami elmagyarázza, hogy a parancs hogyan alkalmazza a lassítást egy rovarra.
  - **Szintaxis:** "insect\_slow\_down <insect id> <speed percentage>", ahol <insect id> a rovar azonosítóját, <speed percentage> pedig a kívánt sebesség csökkentést jelöli.

#### Metódusok

- **boolean execute(String[] args):** Az execute metódus felelős a parancs végrehajtásáért. Az alábbi lépésekkel hajtja végre:
  1. **Argumentumok ellenőrzése:** Ellenőrzi, hogy a parancs megfelelő számú argumentumot kapott-e, és hogy a térkép inicializálva van-e.
  2. **Rovar keresése:** Az argumentumokban szereplő rovar azonosítóját használja a rovar keresésére. Ha a rovar nem található, a parancs hibát jelez.
  3. **Sebesség ellenőrzése:** Az argumentumokban szereplő sebesség százalékos értéket ellenőrzi, hogy pozitív szám-e. Ha nem, akkor hibát jelez.
  4. **Lassító spóra létrehozása:** Ha minden feltétel teljesül, létrehoz egy SlowSpore objektumot a kívánt sebességgel.

- 5. **Spóra hozzáadása és elfogyasztása:** A lassító spórát hozzáadja a rovar aktuális csempéjéhez, majd a játékos elfogyasztja azt, amely alkalmazza a lassítást a rovaron.
- **Metódus végrehajtásának logikája**
  1. Argumentumok validálása:
    - Az isWrongNumberOfArgs() metódus biztosítja, hogy a parancs megfelelő számú argumentumot kapott.
    - Az isMapUninitialized() metódus ellenőrzi, hogy a térkép inicializálva van-e.
  2. Rovar keresése:
    - A parseEntityId() metódus segítségével a parancs megpróbálja megtalálni a rovar objektumot a megadott azonosítóval. Ha nem találja, visszatér a hibával.
  3. Sebesség érték ellenőrzése:
    - A parsePositiveNumber() metódus ellenőrzi, hogy a sebesség egy pozitív szám-e, amely az új sebesség százalékos értéke lesz.
  4. Spóra létrehozása és alkalmazása:
    - Ha minden validáció sikeres, létrehozásra kerül a SlowSpore objektum, ami tartalmazza a lassítás mértékét.
    - A spórát hozzáadják a rovar aktuális csempéjéhez, majd a játékos elfogyasztja azt, hogy a rovar sebességét lecsökkentsék.

### 8.1.37 InsectSpeedUp

#### Felelősség

Az InsectSpeedUp osztály egy parancsot definiál, amely alkalmazza a sebességnövelő hatást egy adott rovarra. A parancs lehetővé teszi a játékos számára, hogy egy rovar sebességét megnövelje egy megadott százalékról, így gyorsítva annak mozgását a játék során. A parancs a rovar számára létrehoz egy sebességnövelő spórát, amit azután elfogyaszt.

#### Ősosztály

- **Command:** Az InsectSpeedUp az Command osztályból öröklődik, tehát egy parancsot képvisel, amely a játék eseményeit manipulálja. A Command osztály biztosítja a parancsok alapvető struktúráját, és az execute metódus segítségével végrehajtja azokat.

#### Attribútumok

- Nincs specifikus attribútum az osztályban.

#### Metódusok

- **InsectSpeedUp():** Az osztály konstruktora, amely beállítja a parancs nevét, leírását és a szintaxisát:
  - **Név:** "insect\_speed\_up"
  - **Leírás:** A parancs leírása, amely elmagyarázza, hogy a parancs hogyan alkalmazza a sebességnövelést egy rovarra.
  - **Szintaxis:** "insect\_speed\_up <insect id> <speed percentage>", ahol <insect id> a rovar azonosítóját, <speed percentage> pedig a kívánt sebesség növelést jelöli.
- **boolean execute(String[] args):** Az execute metódus felelős a parancs végrehajtásáért. Az alábbi lépésekkel hajta végre:
  1. Argumentumok ellenőrzése: Ellenőrzi, hogy a parancs megfelelő számú argumentumot kapott-e, és hogy a térkép inicializálva van-e.

2. Rovar keresése: Az argumentumokban szereplő rovar azonosítóját használja a rovar keresésére. Ha a rovar nem található, a parancs hibát jelez.
  3. Sebesség ellenőrzése: Az argumentumokban szereplő sebesség százalékos értéket ellenőrzi, hogy pozitív szám-e. Ha nem, akkor hibát jelez.
  4. Sebesség növelő spóra létrehozása: Ha minden feltétel teljesül, létrehoz egy SpeedUpSpore objektumot a kívánt sebességgel.
  5. Spóra hozzáadása és elfogyasztása: A sebességnövelő spórát hozzáadják a rovar aktuális csempéjéhez, majd a játékos elfogyasztja azt, amely alkalmazza a sebességnövelést a rovaron.
- **Metódus végrehajtásának logikája**
  - **Konstruktor**
  - **InsectSpeedUp()**: Az osztály konstruktora, amely beállítja a parancs nevét, leírását és a szintaxisát:
    - Név: "insect\_speed\_up"
    - Leírás: A parancs leírása, amely elmagyarázza, hogy a parancs hogyan alkalmazza a sebességnövelést egy rovarra.
    - Szintaxis: "insect\_speed\_up <insect id> <speed percentage>", ahol <insect id> a rovar azonosítóját, <speed percentage> pedig a kívánt sebesség növelést jelöli.

### 8.1.38 InsectSplitSpore

#### Felelősség

Az InsectSplitSpore osztály egy use case-t valósít meg, amely a rovarok számára lehetőséget ad egy "split spore" (hasadási spóra) elfogyasztására, amely új rovarokat hozhat létre. Az osztály egy példa a játék különböző entitásainak (mint a Tekton, Tile, Insect, Spore) kezdeti állapotának előkészítésére és az azok közötti interakciók demonstrálására.

#### Ősosztály

- **UseCase**: Az InsectSplitSpore az UseCase osztályból öröklődik. Az UseCase biztosítja az alapvető struktúrát, amely tartalmazza a szintetikus események kezelését és végrehajtását.

#### Attribútumok

#### Metódusok

- **InsectSplitSpore()**: A konstruktor a szülő osztály konstruktora hívja meg, és beállítja a use case azonosítóját (20) és nevét ("Insect Split Spore").
- **void execute()**: Az execute metódus tartalmazza az összes lépést, amelyet a "split spore" használata igényel. A következő eseményeket hajtja végre:
  1. Színpad inicializálása: A jelenet inicializálása egy egyszerű üzenettel, amely a kiindulási állapotot mutatja.
  2. Térkép létrehozása: Létrehoz egy új Map objektumot.
  3. Tekton inicializálása: A Tekton objektum inicializálása és hozzárendelése a térképhez.
  4. Csempe inicializálása: Létrehoz egy új Tile objektumot, és hozzárendeli a Tekton-hoz.
  5. InsectPlayer létrehozása: Az InsectPlayer objektum inicializálása.
  6. Rovar létrehozása: A rovar (Insect) inicializálása és hozzárendelése az InsectPlayer-hez.

7. Spóra hozzáadása: A "split spore" (SplitSpore) létrehozása, amely hozzáadásra kerül a csempére.
8. Spóra elfogyasztása: Az InsectPlayer megpróbálja elfogyasztani a "split spore"-t a rovar segítségével, ami a rovar viselkedését befolyásolhatja.

### Logika

- Map és Tekton inicializálása: A térkép és a tekton inicializálása és összekapcsolása. A Tekton a játék egyik fontos entitása, amelyhez kapcsolódóan térképi elemeket és entitásokat lehet hozzáadni.
- Csempe és entitások kezelése: A rovar számára hozzáadott csempe tartalmazza a "split spore"-t, amelyet a rovar végül elfogyaszthat.
- InsectPlayer és Rovar: A InsectPlayer objektum lesz felelős a rovarok irányításáért. A rovar a InsectPlayer-hez kerül hozzáadásra, és az eat metódus alkalmazásával a rovar elfogyasztja a spórát.
- Hasadási spóra: A hasadási spóra hatása nem szerepel explicit módon ebben a kódban, de feltételezhető, hogy a spóra hatására a rovar szétválhat vagy új rovarokat generálhat.

### 8.1.39 InsectStep

#### Felelősség

Az InsectStep parancs lehetővé teszi egy rovar számára, hogy egy adott célcsempére lépjen. A parancs bemeneti paramétereinek meg kell adni a rovar ID-ját, a cél tektonikus lemezt és a cél csempéit. A parancs végrehajtásakor a rovar eljut a megadott helyre.

#### Ősosztály

- **Command:** Az InsectStep osztály a Command osztályból öröklődik. A Command osztály biztosítja az alapvető szerkezetet és funkcionálitást, amely lehetővé teszi különböző parancsok végrehajtását a játékban.

#### Attribútumok

- **Nincs specifikus attribútum az osztályban.**
- **Konstruktur**
- **InsectStep():** A konstruktur a szülő osztály konstrukturát hívja meg, és beállítja a parancs nevét (insect\_step), a leírást, és a szintaxist. Ez a parancs arra szolgál, hogy a rovarokat célzott helyekre mozgassa.

#### Metódusok

- **boolean execute(String[] args):** Az execute metódus végrehajtja a parancsot, és biztosítja, hogy minden szükséges paraméter helyesen van megadva és a térkép inicializálva van. Az alábbi lépésekkel hajtja végre:
  1. Helyes számú paraméterek ellenőrzése: Ha a parancs argumentumainak száma nem megfelelő, a metódus visszatér false-szal.
  2. Térkép inicializálásának ellenőrzése: Ha a térkép nincs inicializálva, a metódus false-szal tér vissza.
  3. Rovar ellenőrzése: A rovar ID-ja alapján a parseEntityId metódus segítségével próbálja meg betölteni az adott rovart. Ha nem található, a metódus false-szal tér vissza.
  4. Céltektonikus lemez és csempe ellenőrzése: A parseTektonAndTile metódus segítségével ellenőrzi, hogy a megadott tektonikus lemez és csempe helyes-e. Ha nem, visszatér false-szal.

5. Rovar mozgása: A rovar hozzáadása az InsectPlayer-hez és a moveTo metódus végrehajtása a célcsempére.

### Logika

- **Helyes paraméterek biztosítása:** A parancs előtt biztosítja, hogy az összes szükséges információ (rovar ID, cél tektonikus lemez és célcsempe) helyesen van megadva. Ez a validáció megelőzi a hibás adatbevitelből eredő problémákat.
- **Rovar mozgása:** Az InsectPlayer felelős a rovarok irányításáért. A rovar tehát először hozzáadódik az InsectPlayer-hez, majd a moveTo metódus segítségével végrehajtja a mozgást a megadott célcsempére.
- **Célcsempe meghatározása:** A parseTektonAndTile metódus felelős azért, hogy a megadott tektonikus lemez és csempe alapján helyesen azonosítsa a célt, ahová a rovarnak lépnie kell.

### 8.1.40 InsectUnfreeze

#### Felelősség

Az InsectUnfreeze parancs egy rovar "felszabadítását" végzi el, amely elérhetőséget ad számára a mozgásához. A parancs a rovarnak ad egy SpeedUpSpore spórát, ami a rovar sebességét visszaállítja a normál állapotra.

#### Ősosztály

- **Command:** Az InsectUnfreeze osztály a Command osztályból öröklődik. A Command osztály biztosítja az alapvető szerkezetet és funkcionálitást a különböző parancsok végrehajtásához.

#### Attribútumok

#### Metódusok

- **InsectUnfreeze():** A konstruktur a szülő osztály konstruktorát hívja meg, és beállítja a parancs nevét (insect\_unfreeze), leírását, és a szintaxist. Ez a parancs lehetővé teszi egy rovar "feloldását" a mozgáskorlátozottságból, ha a rovarot korábban valamilyen módon lelassították vagy megfagyaszották.
- **boolean execute(String[] args):** Az execute metódus végrehajtja a parancsot, és biztosítja, hogy minden szükséges paraméter helyesen van megadva és a térkép inicializálva van. Az alábbi lépésekkel hajtja végre:
  1. **Helyes számú paraméterek ellenőrzése:** Ha a parancs argumentumainak száma nem megfelelő, a metódus visszatér false-szal.
  2. **Térkép inicializálásának ellenőrzése:** Ha a térkép nincs inicializálva, a metódus false-szal tér vissza.
  3. **Rovar ellenőrzése:** A rovar ID-ja alapján a parseEntityId metódus segítségével próbálja meg betölteni az adott rovart. Ha nem található, a metódus false-szal tér vissza.
  4. **Felszabadító spóra hozzáadása:** A SpeedUpSpore egy sebesség-növelő spóra, amelyet a rovar tile-jához adunk. Ezzel a spórával "felszabadítjuk" a rovarat a lelassított vagy fagyott állapotból.
  5. **Rovar mozgása:** Az InsectPlayer felelős a rovarok irányításáért. A rovar tehát először hozzáadódik az InsectPlayer-hez, majd a eat metódus végrehajtásával a rovar "megeszi" a spórát, visszaállítva a normál sebességét.

#### Logika

- **Helyes paraméterek biztosítása:** A parancs előtt biztosítja, hogy az összes szükséges információ (rovar ID) helyesen van megadva. Ez a validáció megelőzi a hibás adatbevitelből eredő problémákat.
- **Spóra hozzáadása:** A spóra, amelyet a rovar megeszik, nem egy valódi "fagyaszta" spóra, hanem inkább egy olyan spóra, amely a rovar sebességét helyreállítja. Ez lehet egy egyszerű módja a rovar állapotának helyreállítására anélkül, hogy egy valódi "fagyaszta" spórát kellene bevezetni.
- **Rovar mozgásának irányítása:** A rovar hozzáadása az InsectPlayer-hez és a spóra "elfogyasztása" a rovar sebességét visszaállítja.

### 8.1.41 ListCmd

#### Felelősség

A ListCmd parancs egy olyan parancs, amely kilistázza az összes elérhető parancsot, valamint azok leírásait és használatát a rendszerben. A parancs célja, hogy a felhasználó megismerkedhessen a rendszerben elérhető összes parancs részleteivel.

#### Ősosztály

- **Command:** Az ListCmd osztály a Command osztályból öröklődik, így biztosítja az alapvető funkcionálitást, mint a parancsok neve, leírása és szintaxisa.

#### Attribútumok

#### Metódusok

- **ListCmd():** A konstruktur a szülő osztály konstrukturát hívja meg, beállítva a parancs nevét (list), leírását, valamint a szintaxist. A parancs a rendszerben elérhető összes parancsot listázza ki.
- **boolean execute(String[] args):** Az execute metódus felelős a parancs végrehajtásáért. Az alábbi lépéseket hajta végre:
  1. Fejléc megjelenítése: A parancs először kiírja a fejlécet, amely az oszlopokat ("Command" és "Description") tartalmazza, és egy vonalat húz a jobb olvashatóság érdekében.
  2. Parancsok listájának lekérése és rendezése: A parancsokat az app.getCommands().getCommands() segítségével lekéri, majd egy ArrayList-be rendezi őket. Ezt követően a listát az Collections.sort() metódussal rendezzi a parancsok neve szerint.
  3. Parancsok kiírása: A parancsok neve és leírása a System.out.printf() segítségével szépen formázva kerül kiírásra a felhasználónak.

#### Logika

- **Parancsok rendezése:** A parancsok névszerinti rendezése biztosítja, hogy a lista átlátható legyen, és könnyen kereshetőek legyenek a parancsok.
- **Formázás:** A kiírt lista formázása egy táblázatot eredményez, ahol a parancsok neve és leírása jól elkülönül, és könnyen olvasható.

### 8.1.42 Load

#### Felelősség

Az Load osztály felelőssége a játékállapot betöltése a megadott fájlból. A parancs végrehajtása után a játék aktuális állapota visszaáll a fájlban tárolt adatok szerint, lehetővé téve a játékos számára, hogy folytassa a játékot a korábbi állapotból.

## Ősosztályok

- **Command:** Az Load osztály a Command osztályból öröklődik, amely biztosítja a parancsok kezelését és a parancsok végrehajtásának lehetőségét.

### Interfészek

- Az Load osztály nem implementál semmilyen interfést.

### Attribútumok

- **Nincs speciális attribútum az osztályban.** Az osztály minden szükséges adatot az execute metóduson keresztül dolgoz fel.

### Metódusok

- **boolean execute(String[] args):**
  - **Leírás:** Az execute metódus felelős a játékállapot betöltéséért a megadott fájlból. A fájlnév az args paraméterben található. Végrehajtja a fileban lévő parancsokat ezzel a kívánt állapotba állítva az alkalmazást.
  - **Láthatóság:** public
  - **Paraméterek:**
    - args: A parancs argumentumai, amelyek tartalmazzák a fájl nevét, amelyből a játékállapotot be kell tölteni.
  - **Visszatérési érték:** boolean – A metódus jelenleg kivételt dob, mivel a funkció még nincs implementálva.

## 8.1.43 Map

### Felelősség

A Map osztály felelőssége a játék térképének reprezentálása, amely tartalmaz egy listát a tektonokból és egy kétdimenziós tömböt a gyors hozzáférés érdekében. A térkép biztosítja a tektonok hozzáadását, eltávolítását, a játékelemek frissítését, valamint a térkép logikai frissítését (tick) a játékmenet során.

## Ősosztályok

- **Nincs őssosztály:** A Map osztály nem öröklődik más osztályuktól.

### Interfészek

- Az Map osztály nem implementál semmilyen interfést.

### Attribútumok

- **tektons:** Listája a térképen található tektonoknak. Láthatósága: private, típusa: List<Tekton>.
- **tiles:** Kétdimenziós tömb, amely a térképen található összes tile-t tárolja. Láthatósága: private, típusa: Tile[][].
- **width:** A térkép szélessége. Láthatósága: private, típusa: int.
- **height:** A térkép magassága. Láthatósága: private, típusa: int.

### Metódusok

- **Map(int width, int height):**
  - **Leírás:** Konstruktor, amely inicializálja a térképet a megadott szélességgel és magassággal. Inicializálja a tektons listát és a tiles kétdimenziós tömböt.
  - **Láthatóság:** public
  - **Paraméterek:**

- width: A térkép szélessége (int).
  - height: A térkép magassága (int).
- **Visszatérési érték:** Nincs.
- **Map():**
  - **Leírás:** Alapértelmezett konstruktor, amely 100x100-as térképet hoz létre.
  - **Láthatóság:** public
  - **Paraméterek:** Nincs.
  - **Visszatérési érték:** Nincs.
- **int addTekton(Tekton tekton):**
  - **Leírás:** Hozzáad egy tektont a térképhez és visszaadja annak indexét.
  - **Láthatóság:** public
  - **Paraméterek:**
    - tekton: A hozzáadandó tekton.
  - **Visszatérési érték:** Az új tekton indexe (int).
- **List<Tekton> getTektons():**
  - **Leírás:** Visszaadja a térképen található összes tektont tartalmazó listát.
  - **Láthatóság:** public
  - **Paraméterek:** Nincs.
  - **Visszatérési érték:** List<Tekton> – A tektonok listája.
- **void removeTekton(Tekton tekton):**
  - **Leírás:** Eltávolít egy tektont a térképről.
  - **Láthatóság:** public
  - **Paraméterek:**
    - tekton: A térképről eltávolítandó tekton.
  - **Visszatérési érték:** Nincs.
- **void update(GameEntity e):**
  - **Leírás:** Frissíti a megadott játékelemeket (GameEntity).
  - **Láthatóság:** public
  - **Paraméterek:**
    - e: A frissítendő játékelem.
  - **Visszatérési érték:** Nincs.
- **void tick():**
  - **Leírás:** A tick metódus a térképet frissíti, és elvégzi a játék logikáját. Jelenleg nem implementált, de a jövőben a tektonok és azok myceliuma kapcsolódásait kezelheti.
  - **Láthatóság:** public
  - **Paraméterek:** Nincs.
  - **Visszatérési érték:** Nincs.
- **Tile getTile(int x, int y):**
  - **Leírás:** Visszaadja a térkép egy adott koordinátáján lévő tile-t, ha az érvényes. Ha a koordináták kívül esnek a térképen, akkor null-t ad vissza.
  - **Láthatóság:** public
  - **Paraméterek:**
    - x: A keresett tile X koordinátája.
    - y: A keresett tile Y koordinátája.
  - **Visszatérési érték:** A megtalált tile (Tile) vagy null, ha a koordináták kívül esnek a térképen.

### 8.1.44 MonoTile

#### Felelősség

A MonoTile osztály a térkép egy speciális típusú tile-ját képviseli, amely a mycelium növekedésére és elfoglaltságára van beállítva. A MonoTile alapvetően a növekedési ütemet és a tekton szülőjét kezeli, valamint meghatározza, hogy a tile elfoglalt-e a mycelium által.

### Ősosztályok

- **Tile:** A MonoTile a Tile osztályból származik, és örökli annak tulajdonságait és viselkedését.

### Interfészek

- Az MonoTile osztály nem implementál semmilyen interfészt.

### Attribútumok

A MonoTile osztály az örökölt attribútumokat használja a Tile osztályból, valamint tartalmaz egy speciális metódust, amely a tile elfoglaltságát határozza meg.

- **myceliumSpace:** Az attribútum a tile-nál található mycelium területet jelöli, amit a szülő tekton határoz meg. Láthatósága: protected, típusa: int. (Ez az attribútum a Tile osztályból származik.)

### Metódusok

#### MonoTile(int growthRate, Tekton parentTekton):

- **Leírás:** Konstruktor, amely létrehozza a MonoTile-t egy adott növekedési ütemmel és a szülő tektonnal.
- **Láthatóság:** public
- **Paraméterek:**
  - growthRate: A tile növekedési üteme (int).
  - parentTekton: A tekton, amely a tile szülője (Tekton).
- **Visszatérési érték:** Nincs.
- **boolean isTaken():**
  - **Leírás:** Visszaadja, hogy a tile elfoglalt-e a mycelium által. A metódus akkor ad true értéket, ha a mycelium terület értéke 0, jelezve, hogy a tile üres és szabad. Ha nem 0, akkor a tile foglalt.
  - **Láthatóság:** public
  - **Paraméterek:** Nincs.
  - **Visszatérési érték:** boolean – Ha a tile elfoglalt, akkor true, egyébként false.

### 8.1.45 MultipleMyceliumGrowingOnTekton

#### Felelősség

A MultipleMyceliumGrowingOnTekton osztály a játékmennet egy szcenárióját modellezi, ahol több mycelium növekszik egy tekton felületén. A execute metódus segítségével inicializálja a játékosokat, a térképet, a tektonokat és a tile-okat, majd lehetővé teszi a mycelium növekedését több játékos számára.

### Ősosztályok

- **UseCase:** A MultipleMyceliumGrowingOnTekton a UseCase osztályból származik, így örökli annak működését és funkcióit.

### Interfészek

- Az osztály nem implementál semmilyen interfészt.

### Attribútumok

A MultipleMyceliumGrowingOnTekton osztály nem tartalmaz attribútumokat, mivel a működése csak az execute metódusra koncentrál.

## Metódusok

- **MultipleMyceliumGrowingOnTekton():**
  - **Leírás:** Konstruktor, amely meghívja a szülőosztály konstruktorát, és beállítja az aktuális használati esetet (use case).
  - **Láthatóság:** public
  - **Visszatérési érték:** Nincs.
- **void execute():**
  - **Leírás:** A metódus inicializálja a játék szcenérióját, amelyben a következő lépések történnek:
    1. Inicializálja a játék térképét (Map), a tektonot (Tekton), valamint a tile-okat (Tile).
    2. Hozzáadja a tektonot a térképhez és a tile-okat a tektonhoz.
    3. Beállítja a tile-ok szülő tektonját.
    4. Inicializál két játékos (FungusPlayer), majd minden játékos próbál myceliumot növeszteni egy-egy tile-on.
  - **Láthatóság:** public
  - **Paraméterek:** Nincs.
  - **Visszatérési érték:** Nincs.

### 8.1.46 Mycelium

#### Felelősség

A Mycelium osztály a gombafonalakat reprezentálja, amelyek a játék világában a különböző gombák közötti kapcsolatokat és kommunikációt biztosítják. Feladata a mycelium hálózatok kezelése, a gombatestekkel való kapcsolódás, az egészség fenntartása, és a környezeti hatásokra (pl. gyógyító területek) reagálás. A mycelium a kapcsolódó gombák épsegét és növekedését biztosítja a játéknál. Az osztály kezeli tudja a mycelium halálát, leválasztását és a kapcsolatok keresését más myceliumokkal és gombatestekkel.

#### Ősosztályok

- Legősebb osztály → Fungus → Mycelium

#### Interfészek

- A Mycelium nem valósít meg külön interfészeket, mivel öröklí a Fungus osztályt.

#### Attribútumok

- **maxHealth: int:** A mycelium maximális életereje. Láthatóság: private, típusa: int
- **player: FungusPlayer:** Az a játékos, aki birtokolja a myceliumot. Láthatóság: private, típusa: FungusPlayer
- **connectedBodies: List<FungusBody>:** A mycelium által összekapcsolt gombatestek listája. Láthatóság: private, típusa: List<FungusBody>
- **connectedMycelia: List<Mycelium>:** A mycelium által összekapcsolt más myceliumok listája. Láthatóság: private, típusa: List<Mycelium>

#### Metódusok

- **Mycelium(int id, int health, Tile currentTile, FungusPlayer player)**
  - Leírás: Konstruktor, amely inicializálja a myceliumot a megadott paraméterekkel, például az id, health, currentTile, és a player objektummal.

- Láthatóság: public
- Típus: void
- **Mycelium()**
  - Leírás: Alapértelmezett konstruktor, amely a szülő konstruktorát hívja meg és inicializálja a myceliumot.
  - Láthatóság: public
  - Típus: void
- **update()**
  - Leírás: A mycelium állapotának frissítése, a kapcsolat keresése más myceliumokkal és gombatestekkel, gyógyulás gyógyító területen, és sebzés kezelése, ha nincs kapcsolat.
  - Láthatóság: public
  - Típus: void
- **connect()**
  - Leírás: Kapcsolódás más myceliumokhoz és gombatestekhez. Ha kapcsolatot talál, a mycelium gyógyul.
  - Láthatóság: public
  - Típus: void
- **detach()**
  - Leírás: Leválasztja a myceliumot a hálózatról, eltávolítja a kapcsolódó myceliumokat és gombatesteket.
  - Láthatóság: public
  - Típus: void
- **searchConnection()**
  - Leírás: Keresés más myceliumok és gombatestek után a szomszédos cellákban. Ha kapcsolatot talál, frissíti a kapcsolódó myceliumok és gombatestek listáját.
  - Láthatóság: private
  - Típus: boolean
- **addConnectedMycelium(Mycelium myc)**
  - Leírás: Hozzáadja a myceliumot a kapcsolódó myceliumok listájához, és rekurzívan frissíti az összes kapcsolódó myceliumot.
  - Láthatóság: private
  - Típus: void
- **addConnectedBody(FungusBody fb)**
  - Leírás: Hozzáadja a gombatestet a kapcsolódó testek listájához, és rekurzívan frissíti az összes kapcsolódó myceliumot.
  - Láthatóság: private
  - Típus: void
- **die()**
  - Leírás: A mycelium halála, leválasztás a hálózatról, eltávolítás a játékos listájából és a térképről.
  - Láthatóság: public
  - Típus: void
- **getCut()**
  - Leírás: A mycelium levágása, halálának kiváltása.
  - Láthatóság: public
  - Típus: void
- **damage()**
  - Leírás: Sebzés alkalmazása a myceliumra. Ha az életerő nulla csökken, meghívja a die() metódust.

- Láthatóság: public
- Típus: void
- **heal()**
  - Leírás: A mycelium gyógyulása, ha nem éri el a maximális életerőt. Gyógyítás csak gyógyító területen történhet.
  - Láthatóság: public
  - Típus: void

### 8.1.47 MyceliumDie

#### Felelősség

A MyceliumDie osztály a játékban lévő myceliumok halálának kezelésére szolgál. Az osztály a Command osztályt örököli, és az egyik specifikus parancsot implementálja, amely lehetővé teszi a játékos számára, hogy egy adott myceliumot "meghaljon". A parancs a mycelium azonosítóját várja bemeneti paraméterként, és végrehajtja a megfelelő műveleteket annak eltávolítására a térképről.

#### Ősosztályok

- Legősebb osztály → Object → Command

#### Interfészek

- A MyceliumDie osztály nem valósít meg interfészeket.

#### Attribútumok

- **commandName: String:** A parancs neve. Láthatóság: protected, típusa: String
- **commandDescription: String:** A parancs leírása, amely megmagyarázza, hogy mit csinál a parancs. Láthatóság: protected, típusa: String
- **commandSyntax: String:** A parancs szintaxisa, amely bemutatja a helyes formátumot, amelyet a felhasználónak követnie kell. Láthatóság: protected, típusa: String

#### Metódusok

- **MyceliumDie()**
  - Leírás: Konstruktor, amely beállítja a parancs nevét, leírását és szintaxisát.
  - Láthatóság: public
  - Típus: void
- **execute(String[] args)**
  - Leírás: A mycelium\_die parancs végrehajtása. A metódus először ellenőrzi, hogy a bemeneti paraméterek helyesek-e, majd a mycelium azonosítót keresve meghívja a mycelium halálának műveletét. Ha a mycelium nem található, a parancs hibát jelez.
  - Láthatóság: public
  - Típus: boolean
  - **Algoritmus:**
    1. Ellenőrzi, hogy helyes számú paramétert kaptunk-e (2).
    2. Ha a térkép nincs inicializálva, visszatér false-al.
    3. A parseEntityId metódussal meopróbálja kikeresni a myceliumot az azonosító alapján.
    4. Ha a mycelium null, visszatér false-al.
    5. Meghívja a mycelium.die() metódust, hogy meghaljon a mycelium.

6. Eltávolítja a myceliumot a jelenlegi térképről  
(getCurrentTile().removeEntity).
7. Visszatér false-al, jelezve, hogy a parancs végrehajtása befejeződött.

### 8.1.48 MyceliumGrow

#### Felelősség

A MyceliumGrow osztály a mycelium növekedését kezelő parancsot valósít meg. A parancs célja, hogy a myceliumot egy meghatározott térképi helyre terjessze ki, és bővítse a mycelium hálózatot egy új téglalap (tektonikus lemez) és annak egy meghatározott csempéje szerint. A parancsot a játékosok használhatják a mycelium hálózatuk kiterjesztésére.

#### Ősosztályok

- Legősebb osztály → Object → Command

#### Interfészek

- A MyceliumGrow osztály nem valósít meg interfészeket.

#### Attribútumok

- **commandName: String**: A parancs neve. Láthatóság: protected, típusa: String
- **commandDescription: String**: A parancs leírása, amely megmagyarázza, hogy mit csinál a parancs. Láthatóság: protected, típusa: String
- **commandSyntax: String**: A parancs szintaxisa, amely bemutatja a helyes formátumot, amelyet a felhasználónak követnie kell. Láthatóság: protected, típusa: String

#### Metódusok

- **MyceliumGrow()**
  - Leírás: Konstruktor, amely beállítja a parancs nevét, leírását és szintaxisát.
  - Láthatóság: public
  - Típus: void
- **execute(String[] args)**
  - Leírás: A mycelium\_grow parancs végrehajtása. A metódus először ellenőrzi, hogy a bemeneti paraméterek helyesek-e, majd a mycelium azonosítót és a célzott tektonikus lemezt és csempét keresi. Ha minden valid, akkor a játékos mycelium hálózatát növeli a megfelelő helyen.
  - Láthatóság: public
  - Típus: boolean
  - **Algoritmus:**
    1. Ellenőrzi, hogy helyes számú paramétert kaptunk-e (4).
    2. Ha a térkép nincs inicializálva, visszatér false-al.
    3. A parseEntityId metódussal megpróbálja kikeresni a myceliumot az azonosító alapján.
    4. Ha a mycelium null, visszatér false-al.
    5. A parseTektonAndTile metódussal megpróbálja kikeresni a célzott tektonikus lemezt és csempét.
    6. Ha a tektonikus lemez és csempe invalid, visszatér false-al.
    7. Meghívja az app.getFungusPlayer().growMycelium(tektonTile.getTile()) metódust, hogy bővítse a mycelium hálózatot a célzott helyre.
    8. Visszatér false-al, jelezve, hogy a parancs végrehajtása befejeződött.

### 8.1.49 MyceliumGrowing

#### Felkelősség

A MyceliumGrowing osztály a mycelium növekedését szimuláló use case-t valósít meg. Ennek a use case-nek a feladata, hogy kezdeményezze a mycelium növekedését egy meghatározott csempe (Tile) számára a megfelelő tektonikus lemezen (Tekton). A folyamat során az osztály létrehozza a szükséges objektumokat, beállítja azokat és elindítja a mycelium növekedését a játékos (FungusPlayer) irányításával.

#### Ősosztályok

- Legősebb osztály → Object → UseCase

#### Interfészek

- A MyceliumGrowing osztály nem valósít meg interfészket.

#### Attribútumok

- **id: int**: A use case azonosítója, amely a szintaxis szerint a 9-es értéket képviseli. Láthatóság: protected, típusa: int
- **name: String**: A use case neve, amely "Mycelium growing". Láthatóság: protected, típusa: String

#### Metódusok

- **MyceliumGrowing()**
  - Leírás: Konstruktor, amely beállítja a use case azonosítóját és nevét.
  - Láthatóság: public
  - Típus: void
- **execute()**
  - Leírás: A MyceliumGrowing use case végrehajtása. A metódus a következő lépésekkel hajtja végre:
    1. Először kiírja, hogy "Initializing scene...", és beállítja a nyíl irányát.
    2. Létrehozza a Tekton objektumot.
    3. Létrehozza a Tile objektumot.
    4. Létrehozza a FungusPlayer objektumot.
    5. A Tile-hoz hozzárendeli a Tekton szülőt.
    6. A FungusPlayer objektumot használva elindítja a mycelium növekedését a csempe számára.
  - Láthatóság: public
  - Típus: void
  - **Algoritmus:**
    1. A printWrapper metódus segítségével információt ír ki a kezdeti állapotról.
    2. A Tekton objektum létrehozása a new Tekton(null) formában történik, bár nem kerül megadásra konkrét érték.
    3. A Tile objektumot a new Tile() segítségével hozza létre.
    4. A FungusPlayer objektumot a new FungusPlayer() metódus segítségével hozza létre.
    5. A setParentTekton metódussal a Tile szülőjeként hozzárendeli a Tekton-t.
    6. A growMycelium metódus segítségével a FungusPlayer elindítja a mycelium növekedését a Tile-ra.

7. A logger minden lépéshez adatokat rögzít (tek, t, fp), segítve a folyamat követését.

### 8.1.50 MyceliumGrowingWithSpore

#### Felelősség

A MyceliumGrowingWithSpore osztály a mycelium növekedésének szimulálását valósítja meg spórák segítségével. Ez a use case a mycelium növekedését egy újabb mechanizmussal bővíti, ahol a növekedés a spórák által terjedő módon történik. Az osztály a mycelium növekedésének színhelyét és a szükséges objektumokat (pl. tektonikus lemez, csempe, játékos) hozza létre, majd elindítja a növekedési folyamatot.

#### Ősosztályok

- Legősebb osztály → Object → UseCase

#### Interfészek

- A MyceliumGrowingWithSpore osztály nem valósít meg interfészket.

#### Attribútumok

- **id: int**: A use case azonosítója, amely a szintaxis szerint a 10-es értéket képviseli. Láthatóság: protected, típusa: int
- **name: String**: A use case neve, amely "Mycelium growing with spore". Láthatóság: protected, típusa: String

#### Metódusok

- **MyceliumGrowingWithSpore()**
  - Leírás: Konstruktor, amely beállítja a use case azonosítóját és nevét.
  - Láthatóság: public
  - Típus: void
- **execute()**
  - Leírás: A MyceliumGrowingWithSpore use case végrehajtása. A metódus a következő lépésekkel hajtja végre:
    1. Először kiírja, hogy "Initializing scene...", és beállítja a nyíl irányát.
    2. Létrehozza a Tekton objektumot.
    3. Létrehozza a Tile objektumot.
    4. Létrehozza a FungusPlayer objektumot.
    5. A Tile-hoz hozzárendeli a Tekton szülőt.
    6. A FungusPlayer objektumot használva elindítja a mycelium növekedését a csempe számára.
  - Láthatóság: public
  - Típus: void
  - **Algoritmus:**
    1. A printWrapper metódus segítségével információt ír ki a kezdeti állapotról.
    2. A Tekton objektum létrehozása a new Tekton(null) formában történik, bár nem kerül megadásra konkrét érték.
    3. A Tile objektumot a new Tile() segítségével hozza létre.
    4. A FungusPlayer objektumot a new FungusPlayer() metódus segítségével hozza létre.
    5. A setParentTekton metódussal a Tile szülőjeként hozzárendeli a Tekton-t.

6. A growMycelium metódus segítségével a FungusPlayer elindítja a mycelium növekedését a Tile-ra.
7. A logger minden lépéshez adatokat rögzít (tek, t, fp), segítve a folyamat követését.

### 8.1.51 OnlyOneMyceliumGrowingOnTekton

#### Felelősség

Az OnlyOneMyceliumGrowingOnTekton osztály egy olyan használati esetet valósít meg, ahol a mycelium csak egyetlen helyen növekedhet egy tektonikus lemezen (tekton), biztosítva, hogy ne növekedjen mycelium több csempén ugyanazon tektonikus lemezen. A játékos megpróbál egy myceliumot növeszteni két különböző csempén ugyanazon a tektonikus lemezen, de a második kísérletet el kell utasítani, mivel a szabályok szerint csak egyetlen mycelium növekedhet egy tektonikus lemezen.

#### Ősosztályok

- Legősebb osztály → Object → UseCase

#### Interfészek

- Az OnlyOneMyceliumGrowingOnTekton osztály nem valósít meg interfészeket.

#### Attribútumok

- **id: int**: A use case azonosítója, amely a 17-es értéket képviseli. Láthatóság: protected, típusa: int
- **name: String**: A use case neve, amely "Only One Mycelium Growing on Tekton". Láthatóság: protected, típusa: String

#### Metódusok

- **OnlyOneMyceliumGrowingOnTekton()**
  - Leírás: Konstruktur, amely beállítja a use case azonosítóját és nevét.
  - Láthatóság: public
  - Típus: void
- **execute()**
  - Leírás: A OnlyOneMyceliumGrowingOnTekton use case végrehajtása. A metódus a következő lépésekkel hajtja végre:
    1. A színhely inicializálása és információ kiírása.
    2. Létrehozza a Map objektumot, amely a térképet reprezentálja.
    3. Létrehozza a Tekton objektumot és hozzáadja a térképhez.
    4. Két Tile objektumot hoz létre, majd ezeket hozzáadja a tektonikus lemezhez.
    5. A csempék szülőjeként hozzárendeli a tektonikus lemezt.
    6. Létrehozza a FungusPlayer objektumot.
    7. A játékos megpróbál myceliumot növeszteni az egyik csempén.
    8. A játékos megpróbál myceliumot növeszteni a második csempén, ugyanazon tektonikus lemezen, de ez nem sikerül a szabályoknak megfelelően.
  - Láthatóság: public
  - Típus: void
  - **Algoritmus:**
    1. A printWrapper metódus segítségével információt ír ki a kezdeti állapotról.

2. A Map objektumot a new Map() segítségével hozza létre.
3. A Tekton objektumot a new Tekton(m) metódussal hozzák létre, ahol m a térkép.
4. A addTekton metódus segítségével a tekton hozzáadódik a térképhez.
5. A két Tile objektumot a new Tile() metódussal hozzák létre.
6. A addTile metódus segítségével a csempék hozzáadódnak a tektonikus lemezhez.
7. A setParentTekton metódussal minden csempének szülőjeként hozzárendelik a tektonikus lemezt.
8. A FungusPlayer objektumot a new FungusPlayer() metódussal hozzák létre.
9. Az első mycelium növesztési próbálkozás sikeres lesz, hiszen az első csempe rendelkezik szülő tektonikus lemezzel.
10. A második próbálkozás ugyanazon tektonikus lemezen nem fog sikerülni, mivel a szabályok szerint egy tektonikus lemezen csak egy mycelium növekedhet.

## 8.1.52 Player

### Felelősség

A Player osztály egy általános absztrakt osztály, amely egy játékos alapvető jellemzőit és működését definiálja, például a pontszámot, az akciót pontokat és az akciók végrehajtását a játék során. Az osztály továbbá tartalmazza azokat a metódusokat, amelyek az alapvető játékos interakciókat (például az akciók számolása, a pontok frissítése) végzik el.

### Ősosztályok

- Legősebb osztály → Object → Player

### Attribútumok

- **score: int:** A játékos aktuális pontszáma.
  - Láthatóság: protected
  - Típus: int
- **actionPoints: int:** A játékos aktuális akciót pontjai, amelyeket minden egyes játék kör (tick) alatt frissítenek.
  - Láthatóság: protected
  - Típus: int
- **ACTIONS\_PER\_TICK: final int:** Az a konstans érték, amely meghatározza, hány akciót pontot kap a játékos minden egyes körben (tick).
  - Láthatóság: public static final
  - Típus: int

### Metódusok

- **protected Player()**
  - Leírás: A Player osztály konstruktora, amely inicializálja a score és actionPoints attribútumokat. A score kezdetben 0-ra van állítva, míg az actionPoints is 0-ra.
  - Láthatóság: protected
  - Típus: void
- **public void tick()**
  - Leírás: A tick metódus minden egyes játék körben frissíti a játékos akciót pontjait az ACTIONS\_PER\_TICK értékének megfelelően.

- Láthatóság: public
- Típus: void
- **public int getActionPoints()**
  - Leírás: Visszaadja a játékos jelenlegi akciópontjait.
  - Láthatóság: public
  - Típus: int
- **public int getScore()**
  - Leírás: Visszaadja a játékos aktuális pontszámát.
  - Láthatóság: public
  - Típus: int
- **public void setActionPoints(int actionPoints)**
  - Leírás: Beállítja a játékos akciópontjainak értékét.
  - Láthatóság: public
  - Típus: void
- **public void updateScore(int score)**
  - Leírás: Frissíti a játékos pontszámát az argumentumban megadott értékkel, hozzáadva azt a jelenlegi pontszámhoz.
  - Láthatóság: public
  - Típus: void
- **public abstract void pickStartingTile(Tile tile)**
  - Leírás: Absztrakt metódus, amelyet az osztályt öröklő alosztályoknak kell implementálniuk. A metódus feladata, hogy kiválassza a kezdő csempét.
  - Láthatóság: public abstract
  - Típus: void

### 8.1.53 Save

#### Felelősség

A Save osztály egy parancsot reprezentál, amely a játék állapotát egy fájlba próbálná menteni. Az osztály a Command absztrakt osztályból öröklődik, és annak az implementálásával rendelkezik, hogy miként kell kezelni a fájlba történő mentést.

#### Ősosztályok

- Legősebb osztály → Object → Command → Save

#### Metódusok

- **public Save()**
  - Leírás: A konstruktor inicializálja a parancs nevét, leírását és a szintaxisát. A parancs neve save, amely a játék állapotát mentené egy fájlba, és a fájlnevet várja argumentumként.
  - Paraméterek:
    - name: String → save
    - description: String → "Write the game state to the specified file"
    - syntax: String → "save <filename>"
- **public boolean execute(String[] args)**
  - Leírás: Az execute metódus az a hely, ahol az összes parancs végrehajtása történik. A Save parancs esetében ez a metódus felelős a játék állapotának fájlba mentéséért.
  - Paraméterek:
    - args: String[] → Az argumentumokat tartalmazó tömb, amely tartalmazza a fájl nevét, ahova menteni kell.

- Visszatérési érték:
  - boolean → Sikeres volt-e a mentés.

### 8.1.54 SetTileParentTekton

#### Felelősség

A SetTileParentTekton osztály egy parancsot reprezentál, amely arra szolgál, hogy beállítsa a térkép egyik Tile objektumának szülő tektonikus lemezét (Tekton). Az osztály a Command absztrakt osztályból öröklődik, és annak implementálásával rendelkezik, hogy miként kell kezelni a szülő tektonikus lemez beállítását.

#### Ősosztályok

- Legősebb osztály → Object → Command → SetTileParentTekton

#### Konstruktorok

- **public SetTileParentTekton()**
  - Leírás: A konstruktor inicializálja a parancs nevét, leírását és a szintaxisát. A parancs neve set\_tile\_parent\_tekton, amely egy Tile szülő tektonikus lemezét állítja be, és a parancs két argumentumot vár: a tile id-t és a parent tectonic plate id-t.
  - Paraméterek:
    - name: String → set\_tile\_parent\_tekton
    - description: String → "Set the parent tectonic plate of the tile"
    - syntax: String → "set\_tile\_parent\_tekton <tile id> <parent tectonic plate id>"

#### Metódusok

- **public boolean execute(String[] args)**
  - Leírás: Az execute metódus az a hely, ahol az összes parancs végrehajtása történik. A SetTileParentTekton parancs esetében ez a metódus a felelős a Tile szülő tektonikus lemezének beállításáért.
  - Paraméterek:
    - args: String[] → Az argumentumokat tartalmazó tömb, amely tartalmazza a tile id-t és a parent tectonic plate id-t.
  - Visszatérési érték:
    - boolean → Sikeres volt-e a művelet

### 8.1.55 SetTileType

#### • Felelősség

A SetTileType osztály a játék térképén lévő egyes tile-ok típusainak beállításáért felelős. A parancs három típusú tile-t kezel: MonoTile, HealTile, és AcidTile. A parancs az argumentumok alapján módosítja egy adott Tile típusát egy Tekton lemezen, a megfelelő ID-k és típus megadásával. Az osztály az execute metódust implementálja, amely végrehajtja a parancsot, ha a megfelelő paraméterek érvényesek, és végrehajtja a megfelelő tile típusú objektumok létrehozását a térképen.

#### Ősosztályok

- Legősebb osztály → Object → Command → SetTileType

#### Interfészek

A SetTileType osztály nem implementál közvetlenül interfészeket.

### Attribútumok

Nincsenek külön attribútumai, mivel az osztály a Command osztálytől öröklí a paramétereket és a működést. Az execute metódusban átadott argumentumok és a map térkép állapota határozza meg a működését.

### Metódusok

- **public boolean execute(String[] args)**
  - Leírás: Az execute metódus a parancs végrehajtásáért felelős. Ellenőrzi az argumentumok helyességét, a térkép inicializáltságát, majd a Tekton és Tile objektumot frissíti a megadott típusra (Mono, Heal, Acid). Ha érvénytelen típus van megadva, hibaüzenetet jelenít meg.
  - Láthatóság: public
  - Paraméterek:
    - args: String[]: A parancs argumentumai (tectonic plate ID, tile ID, tile type)
  - Visszatérési érték: boolean: Visszaadja a végrehajtás eredményét (ebben az esetben minden false).
  - Algoritmus:
    1. Ellenőrzi az argumentumok számát és a térkép állapotát.
    2. Az ID-k alapján megtalálja a megfelelő Tekton és Tile objektumot.
    3. A switch szerkezet segítségével beállítja a tile típusát.
    4. Hibaüzenetet ír ki, ha a típus érvénytelen.

## 8.1.56 SlowSpore

### Felelősség

A **SlowSpore** osztály felelőssége, hogy lassító hatást gyakoroljon azokra az rovarokra, amelyek megeszik. A lassító spóra azzal csökkenti az rovarok sebességét, hogy beállítja annak sebességét egy adott százalékos értékre, amelyet az **effectValue** attribútum határoz meg. A spóra élettartama alatt az érintett rovar lassabbá válik, amíg a spóra hatása nem szűnik meg.

### Ősosztályok

- **Object** (legősebb osztály)
- **Spore** (Ősosztály2)

### Interfészek

- Az **Insect** osztályt érintő metódusok miatt nem implementál interfést, de felüldefiniálja a **Spore** osztályban definiált metódusokat, így viselkedése megegyezik a szülőosztályéval.

### Attribútumok

- **private boolean isConsumed**: A spóra elfogyasztásának állapotát jelző változó. Láthatósága: -, típusa: boolean
- **private int effectValue**: A lassító spóra hatásának mértéke, amely a rovar sebességét százalékban csökkenti. Láthatósága: -, típusa: int
- **private Tile currentTile**: A spóra jelenlegi helye a játéktáblán. Láthatósága: -, típusa: Tile
- **private int lifetime**: A spóra élettartama, amíg hatása aktív. Láthatósága: -, típusa: int

- **private int effectTime:** Az idő, ameddig a spóra hatása tart. Láthatósága: -, típusa: int
- **private int nutrientValue:** A spóra tápanyag értéke. Láthatósága: -, típusa: int

## Metódusok

- **public SlowSpore(int id, Tile currentTile, int nutrientValue, int lifetime, int effectTime, int effectValue)**  
**Leírás:** A konstruktur segítségével hozzuk létre a **SlowSpore** objektumot, amely a spóra egyedi azonosítóját, elhelyezkedését, tápanyag értékét, élettartamát, hatás idejét és sebességcsökkentés értékét állítja be.  
**Láthatósága:** +, típusa: void
- **public SlowSpore(int effectValue)**  
**Leírás:** A spóra effektív értékének megadása, valamint a **UseCase** osztályban való regisztrálás történik. Ezen kívül a spóra inicializálásáról naplázási információt is generál.  
**Láthatósága:** +, típusa: void
- **public void getEaten(Insect i)**  
**Leírás:** A metódus akkor kerül végrehajtásra, amikor az rovar megeszi a spórát. A metódus beállítja a rovar sebességét a **effectValue** százalékos értékre, és eltávolítja a spórát a jelenlegi helyéről.  
**Láthatósága:** +, típusa: void
- **public void removeEffect(Insect i)**  
**Leírás:** A metódus visszaállítja a rovar sebességét az alapértékre, törlve a lassító spóra hatását.  
**Láthatósága:** +, típusa: void

## 8.1.57 SpeedUpSpore

### Felelősség

A **SpeedUpSpore** osztály felelőssége, hogy felgyorsítsa azokat az rovarokat, amelyek megeszik. A gyorsító spóra az **effectValue** százalékos értékének megfelelően növeli az rovar sebességét, így gyorsabbá téve a mozgást a spóra hatásának időtartama alatt. Ez a hatás addig tart, amíg a spóra érvényben van.

### Ősosztályok

- **Object** (legősebb osztály)
- **Spore** (Ősosztály2)
- **Interfészek**
- Az **Insect** osztályt érintő metódusok miatt nem implementál interfészt, de felüldefiniálja a **Spore** osztályban definiált metódusokat, így viselkedése megegyezik a szülőosztályéval.

### Atribútumok

- **private boolean isConsumed:** A spóra elfogyasztásának állapotát jelző változó.  
Láthatósága: -, típusa: boolean
- **private int effectValue:** A gyorsító spóra hatásának mértéke, amely a rovar sebességét százalékban növeli. Láthatósága: -, típusa: int
- **private Tile currentTile:** A spóra jelenlegi helye a játéktáblán. Láthatósága: -, típusa: Tile
- **private int lifetime:** A spóra élettartama, amíg hatása aktív. Láthatósága: -, típusa: int
- **private int effectTime:** Az idő, ameddig a spóra hatása tart. Láthatósága: -, típusa: int
- **private int nutrientValue:** A spóra tápanyag értéke. Láthatósága: -, típusa: int

### Metódusok

- **public SpeedUpSpore(int id, Tile currentTile, int nutrientValue, int lifetime, int effectTime, int effectValue)**  
A konstruktora a **Spore** szülőosztály konstrukturát hívja meg, és inicializálja a gyorsító spóra attribútumait.  
**Leírás:** A konstruktor segítségével hozzuk létre a **SpeedUpSpore** objektumot, amely a spóra egyedi azonosítóját, elhelyezkedését, tápanyag értékét, élettartamát, hatás idejét és sebességnövelési értékét állítja be.  
**Láthatósága:** +, típusa: void
- **public SpeedUpSpore(int effectValue)**  
Egy alternatív konstruktor, amely csak a **effectValue** értéket állítja be, a többi attribútum alapértelmezett értékre kerül.  
**Leírás:** A spóra effektív értékének megadása, valamint a **UseCase** osztályban való regisztrálás történik. Ezen kívül a spóra inicializálásáról naplázási információt is generál.  
**Láthatósága:** +, típusa: void
- **public void getEaten(Insect i)**  
A metódus akkor kerül végrehajtásra, amikor az rovar megeszi a spórát. A metódus beállítja a rovar sebességét a **effectValue** százalékos értékre, és eltávolítja a spórát a jelenlegi helyéről.  
**Leírás:** A metódus beállítja az **isConsumed** attribútumot igazra, alkalmazza a gyorsító hatást a rovar sebességére, és eltávolítja a spórát a játéktábláról.  
**Láthatósága:** +, típusa: void
- **public void removeEffect(Insect i)**  
A metódus visszaállítja a rovar sebességét az alapértékre, törlve a gyorsító spóra hatását.  
**Leírás:** A spóra hatásának eltávolítása után a rovar sebességét 0-ra állítja, így visszatér a normál mozgásához.  
**Láthatósága:** +, típusa: void

### 8.1.58 SplitSpore

#### Felelősség

A SplitSpore osztály a Spore osztály egy speciális változata, amelyet egy rovar (Insect) elfogyasztása után egy új rovar (Insect) keletkezésével reagál. A SplitSpore osztály felelős a spórák kezeléséért, amelyeket rovarok fogyszthatnak, és a fogyasztás hatására új rovarok szaporodnak. Az osztály továbbá a UseCase osztály segítségével naplózza az inicializálást és helyettesíti az aktuális entitást.

#### Ősosztályok

- Legősebb osztály → Object → Spore → SplitSpore

## Interfészek

- A SplitSpore osztály nem implementál interfészeket.

## Attribútumok

A SplitSpore osztály az örökölt attribútumokat használja a Spore osztályból, amely az alábbiakat tartalmazza:

- id: A spóra egyedi azonosítója.
- currentTile: A spóra jelenlegi helye a térképen.
- nutrientValue: A spóra tápláló értéke, amely meghatározza, hogy mennyi tápanyagot ad a rovaroknak.
- lifetime: A spóra élettartama.
- isConsumed: A spóra elfogyasztott állapota.

## Metódusok

- **public SplitSpore()**
  - Leírás: Az alapértelmezett konstruktor, amely meghívja a szülőosztály konstruktorát és végrehajtja a spóra inicializálását. A UseCase.replace() metódus segítségével a spórát lecseréli egy másik entitásra, majd a UseCase.printWrapper() segítségével naplózza az inicializálást.
  - Láthatóság: public
  - Paraméterek: Nincs.
  - Visszatérési érték: Nincs.
  - Algoritmus:
    1. Meghívja a szülőosztály konstruktorát.
    2. Lecsereli a spórát a UseCase.replace() segítségével.
    3. Naplózza az inicializálást a UseCase.printWrapper() segítségével.
- **public SplitSpore(int id, Tile currentTile, int nutrientValue, int lifetime)**
  - Leírás: A paraméterezett konstruktor, amely lehetővé teszi egy új SplitSpore objektum létrehozását az id, currentTile, nutrientValue és lifetime paraméterekkel.
  - Láthatóság: public
  - Paraméterek:
    - id: int: A spóra egyedi azonosítója.
    - currentTile: Tile: A spóra aktuális helye a térképen.
    - nutrientValue: int: A spóra tápláló értéke.
    - lifetime: int: A spóra élettartama.
  - Visszatérési érték: Nincs.
  - Algoritmus:
    1. Meghívja a szülőosztály konstruktorát a paraméterekkel.
- **public void getEaten(Insect i)**
  - Leírás: Ha egy rovar elfogyasztja a spórát, a getEaten metódus végrehajtja a spóra fogyasztásának logikáját, beállítva az isConsumed változót igazra, meghívja az Insect.split() metódust, és eltávolítja a spórát a jelenlegi térképről.
  - Láthatóság: public
  - Paraméterek:
    - i: Insect: Az a rovar, amely elfogyasztja a spórát.
  - Visszatérési érték: Nincs.
  - Algoritmus:
    1. Beállítja az isConsumed változót igazra.
    2. Meghívja a rovar split() metódusát.

3. Eltávolítja a spórát a jelenlegi tile-ról a currentTile.removeEntity(this) segítségével.

### 8.1.59 Spore

#### Felelősség

A Spore osztály egy absztrakt osztály, amely a játékban található spórákat reprezentálja. Közös tulajdonságokat és metódusokat tartalmaz minden spóra típus számára. A spóra képes rovarok általi fogyasztásra, valamint hatások alkalmazására a rovarokra. Az osztály kezeli a spóra élettartamát, hatásainak idejét, és azt, hogy a spóra elfogyott-e már.

#### Ősosztályok

- Legősebb osztály → Object → GameEntity → Spore

#### Interfészek

- A Spore osztály nem implementál interfészeket.

#### Attribútumok

- nutrientValue: A spóra tápanyagértéke. Megadja, hogy mennyi tápanyagot biztosít, ha egy rovar megeszi.
  - Láthatóság: protected
  - Típus: int
- lifetime: A spóra élettartama, azaz a játékban hány körig marad életben.
  - Láthatóság: protected
  - Típus: int
- effectTime: Az a szám, amely megadja, hány körig alkalmazza a spóra a hatását a rovarokra.
  - Láthatóság: protected
  - Típus: int
- effectValue: A spóra hatásának erőssége, amely meghatározza a hatás mértékét a rovarra.
  - Láthatóság: protected
  - Típus: int
- isConsumed: Egy boolean változó, amely jelzi, hogy a spóra elfogyott-e már egy rovar által.
  - Láthatóság: protected
  - Típus: boolean

#### Metódusok

- **protected Spore(int id, Tile currentTile, int nutrientValue, int lifetime, int effectTime, int effectValue)**
  - Leírás: A spóra paraméterezett konstruktora, amely inicializálja a spóra azonosítóját, helyét, tápanyagértékét, élettartamát, hatásának idejét és erejét. Az inicializálás után a spóra hozzáadásra kerül a megadott térképhez.
  - Láthatóság: protected
  - Paraméterek:
    - id: int: A spóra egyedi azonosítója.
    - currentTile: Tile: A spóra aktuális helye a térképen.
    - nutrientValue: int: A spóra tápanyagértéke.
    - lifetime: int: A spóra élettartama.
    - effectTime: int: A hatás időtartama.

- effectValue: int: A hatás ereje.
- Visszatérési érték: Nincs.
- Algoritmus:
  1. Meghívja a szülőosztály konstruktörét.
  2. Inicializálja az attribútumokat.
  3. Hozzáadja a spórát a térképhez.
- **protected Spore()**
  - Leírás: Az alapértelmezett konstruktur, amely a szülőosztály alapértelmezett konstruktörét hívja meg.
  - Láthatóság: protected
  - Paraméterek: Nincs.
  - Visszatérési érték: Nincs.
  - Algoritmus:
    1. Meghívja a szülőosztály alapértelmezett konstruktörét.
- **public void getEaten(Insect i)**
  - Leírás: Ez a metódus akkor kerül végrehajtásra, amikor egy rovar elfogyasztja a spórát. A spóra elfogyott státuszra kerül, és az osztályokban implementált logika alapján hatásokat alkalmazhat a rovarra.
  - Láthatóság: public
  - Paraméterek:
    - i: Insect: Az a rovar, amely elfogyasztja a spórát.
  - Visszatérési érték: Nincs.
  - Algoritmus:
    1. Beállítja az isConsumed változót igazra.
    2. A spóra hatásainak alkalmazását a származtatott osztályok valósítják meg.
- **public void removeEffect(Insect i)**
  - Leírás: Ezt a metódust a származtatott osztályok implementálják, hogy eltávolítsák a spóra hatásait a rovarról.
  - Láthatóság: public
  - Paraméterek:
    - i: Insect: Az a rovar, akitől el kell távolítani a spóra hatásait.
  - Visszatérési érték: Nincs.
  - Algoritmus:
    1. A hatások eltávolítását a származtatott osztályok valósítják meg.
- **public void update()**
  - Leírás: Ez a metódus minden egyes körben csökkenti a spóra élettartamát, ha még nem lett elfogyasztva. Ha a spórát megevett egy rovar, akkor a hatás idejét csökkenti.
  - Láthatóság: public
  - Paraméterek: Nincs.
  - Visszatérési érték: Nincs.
  - Algoritmus:
    1. Ha a spóra elfogyott, csökkenti a effectTime értékét.
    2. Ha a spóra nem lett elfogyasztva, csökkenti a lifetime értékét.
- **public int getLifetime()**
  - Leírás: A spóra élettartamának lekérdezése.
  - Láthatóság: public
  - Paraméterek: Nincs.
  - Visszatérési érték: int

- Algoritmus:
  - 1. Visszaadja a spóra lifetime értékét.
- **public int getEffectTime()**
  - Leírás: A spóra hatásidéjének lekérdezése.
  - Láthatóság: public
  - Paraméterek: Nincs.
  - Visszatérési érték: int
  - Algoritmus:
    - 1. Visszaadja a spóra effectTime értékét.
- **public int getNutrientValue()**
  - Leírás: A spóra tápanyagértékének lekérdezése.
  - Láthatóság: public
  - Paraméterek: Nincs.
  - Visszatérési érték: int
  - Algoritmus:
    - 1. Visszaadja a spóra nutrientValue értékét.

### 8.1.60 Tekton Osztály

#### Felelősség:

A **Tekton** osztály felelőssége egy terület (tektonikus lemez) kezelésének, amely a térképen található csempék (Tile) gyűjteményét reprezentálja. Az osztály kezeli a tektonikus lemezre eső csempék adatait, és különböző műveleteket hajt végre, például a lemez kettévágását a középső vonalon egy törés mentén. Továbbá, felelős a játékosok számára elérhető spórák nyilvántartásáért, és különböző események, például a törés és a játékosok kölcsönhatásai kezeléséért.

#### Ősosztályok:

- **Object** (Legősebb osztály)

#### Interfészek:

- Nincs közvetlenül megvalósított interfész.

#### Attribútumok:

- **breakChance**: A tektonikus lemez törésének esélye, láthatósága: **private**, típusa: int
- **tiles**: A tektonikus lemezhez tartozó csempék listája, láthatósága: **private**, típusa: List<Tile>
- **fungusBody**: A tektonikus lemezen található gomba testet reprezentáló objektum, láthatósága: **private**, típusa: FungusBody
- **map**: A térkép, amelyhez a tektonikus lemez tartozik, láthatósága: **private**, típusa: Map
- **playerSpores**: A játékosokhoz rendelt spórák száma, láthatósága: **private**, típusa: HashMap<FungusPlayer, Integer>

#### Metódusok:

- **Tekton(Map map)**: Konstruktur, amely inicializálja a tektonikus lemezt és hozzáadja azt a térképhez.
- **addTile(Tile tile)**: Hozzáad egy csempét a tektonikus lemezhez és beállítja a csempe szülőjének a tektonikus lemezt.
- **getTiles()**: Visszaadja a tektonikus lemezhez tartozó csempék listáját. Láthatósága: **public**, típusa: List<Tile>

- **getMap()**: Visszaadja a tektonikus lemezhez tartozó térképet. Láthatósága: **public**, típusa: Map
- **getPlayerSpores(FungusPlayer player)**: Visszaadja a játékoshoz tartozó spórák számát. Ha a játékos nincs nyilvántartva, 0-át ad vissza. Láthatósága: **public**, típusa: int
- **addPlayerSpore(FungusPlayer player)**: Növeli a játékoshoz tartozó spórák számát 1-el, ha már nyilvántartásra került, vagy hozzáadja a játékost a nyilvántartáshoz 1 spóra értékkel. Láthatósága: **public**
- **hasFungusBody()**: Ellenőrzi, hogy a tektonikus lemezen van-e gomba test. Láthatósága: **public**, típusa: boolean
- **breakTekton()**: A tektonikus lemezt kettévágja egy törésvonal mentén, és két új tektonikus lemezt hoz létre. A törésvonal meghatározása véletlenszerűen történik a lemez közepére, figyelembe véve a szélességet és a magasságot. A metódus visszaadja a két új tektonikus lemezt egy listában. Láthatósága: **public**, típusa: ArrayList<Tekton>
- **increaseChance(int amount)**: Növeli a tektonikus lemez törésének esélyét az amount értékkel. Láthatósága: **public**
- **getLeftmostTile()**: Visszaadja a legbaloldalibb csempét a tektonikus lemezen. Láthatósága: **private**, típusa: Tile
- **getRightmostTile()**: Visszaadja a legjobboldalibb csempét a tektonikus lemezen. Láthatósága: **private**, típusa: Tile
- **getTopmostTile()**: Visszaadja a legfelső csempét a tektonikus lemezen. Láthatósága: **private**, típusa: Tile
- **getBottommostTile()**: Visszaadja a legalacsonyabb csempét a tektonikus lemezen. Láhatósága: **private**, típusa: Tile
- **findWidth()**: A tektonikus lemez szélességét számítja ki, amely a baloldali és jobboldali csempék közötti távolság. Láthatósága: **private**, típusa: int
- **findHeight()**: A tektonikus lemez magasságát számítja ki, amely a felső és alsó csempék közötti távolság. Láthatósága: **private**, típusa: int
- **faultLine()**: Kiszámítja a törésvonalat a tektonikus lemezen, amely a lemez közepére esik, és egy véletlenszerű eltolást alkalmaz. A számított törésvonal alapján dönti el, hogy a tektonikus lemez vízszintesen vagy függőlegesen törik el. Láthatósága: **private**, típusa: int

### 8.1.61 TektonBreaking

#### Felelősség:

A **TektonBreaking** osztály felelőssége a tektonikus lemez (Tekton) törésének szimulálása a térképen (Map). Az osztályban az eljárás kezdetekor inicializálásra kerül a térkép és a tektonikus lemez, majd szimulálja, hogy egy térkép frissítése következtében a tektonikus lemez eltörök. Az osztály a Tekton osztály breakTekton() metódusának hívásával kezdeményezi a törést, és ennek eredményét (új tektonikus lemezeket) egy listában tárolja.

#### Ősosztályok:

- **UseCase** (Legősebb osztály): A TektonBreaking osztály örökli a UseCase osztályt, amely valószínűleg más műveletekhez hasonlóan általános használati esetekkel dolgozik, például különböző térképinterakciók szimulálása.

#### Interfészek:

- Nincs közvetlenül megvalósított interfész.

**Attribútumok:**

- **logger:** A naplózásért felelős eszköz, láthatósága: **protected**, típusa: Logger
- **map:** A térkép, amelyhez a tektonikus lemez tartozik, láthatósága: **private**, típusa: Map
- **tekton:** A térképen található tektonikus lemez, amelynek törését szimuláljuk, láthatósága: **private**, típusa: Tekton

**Metódusok:**

- **TektonBreaking()**: Konstruktor, amely inicializálja a szimulációval kapcsolatos alapvető információkat, mint például az azonosítót (15) és a nevet ("Tekton breaking") a szülőosztályban (UseCase).
- **execute()**: A metódus végrehajtja a tektonikus lemez törésének szimulációját. Az alábbi lépéseket tartalmazza:
  1. A szimuláció kezdete után a térkép és a tektonikus lemez inicializálása történik.
  2. A térképen hozzáadódik a tektonikus lemez.
  3. A tektonikus lemez törése egy frissítés következtében történik meg, és az új tektonikus lemezeket egy ArrayList<Tekton> típusú változóban tárolja.

Láthatósága: public

**Algoritmus:**

- A metódus elsőként a printWrapper segítségével üzenetet jelenít meg az "Initializing scene..." szöveggel.
- A térkép (Map) objektumot és a tektonikus lemez (Tekton) objektumot hoz létre, majd hozzáadja a térképhez.
- A törés szimulációja után a breakTekton() metódus segítségével a tektonikus lemez két új tektonikus lemezként hasítódik és tárolódik egy listában.

### 8.1.62 TektonBreakingMycelium

**Felelősség:**

A **TektonBreakingMycelium** osztály felelőssége a tektonikus lemez törésének szimulálása, miközben figyelembe veszi a gombafonal (mycelium) növekedését és annak eltávolítását, ha a tektonikus lemez eltörök. A szimulációban a gombafonal a tektonikus lemezekhez tartozó csempéken (tile) nő, és a tekton törésének következményeként a hozzá kapcsolódó mycelium elpusztul.

**Ősosztályok:**

- **UseCase** (Legősebb osztály): A TektonBreakingMycelium osztály örököli a UseCase osztályt, amely különböző használati esetek (use case) kezelésére szolgál, például térképi interakciók szimulálására.

**Interfészek:**

- Nincs közvetlenül megvalósított interfész.

**Attribútumok:**

- **logger:** A naplózáshoz használt eszköz, láthatósága: **protected**, típusa: Logger
- **map:** A térkép objektum, amely a szimuláció alapját képezi, láthatósága: **private**, típusa: Map
- **tekton:** A térképen található tektonikus lemez, amely a törés szimulálásában szerepel, láthatósága: **private**, típusa: Tekton

- **fungusPlayer:** A gombás játékos, aki a gombafonalakat növeszti a tektonikus lemez csempéin, láthatósága: **private**, típusa: FungusPlayer

### Metódusok:

- **TektonBreakingMycelium()**: Konstruktor, amely inicializálja a szimulációhoz szükséges alapvető adatokat, mint például az azonosítót (19) és a nevet ("Tekton breaking with mycelium") a szülőosztályban (UseCase).
- **execute()**: A metódus végrehajtja a tektonikus lemez törésének szimulációját a gombafonalakkal együtt. Az alábbi lépésekkel hajtja végre:
  1. A térkép és a tektonikus lemez inicializálása, valamint hozzáadása a térképhez.
  2. Két csempe (Tile) hozzáadása a tektonikus lemezhez.
  3. A gombás játékos létrehozása és a gombafonal növeztése az első csempén (t1), majd a második csempén (t2).
  4. A tektonikus lemez törése, amely új tektonikus lemezeket generál.
  5. A gombafonalak eltávolítása a törés után a kapcsolódó szabályoknak megfelelően, azaz a tektonikus lemezekhez tartozó csempéken található myceliumok elpusztítása.

Láthatósága: public

### Algoritmus:

- A metódus elsőként üzenetet jelenít meg a szimuláció kezdetéről a printWrapper segítségével.
- Létrehoz egy térképet és tektonikus lemezt, hozzáadva azokat a térképhez.
- Két csempét (tile) hoz létre és kapcsolja öket a tektonikus lemezhez.
- Egy FungusPlayer objektumot is létrehoz, amely gombafonalat növeszt az első csempére, majd a második csempére is.
- A tektonikus lemez törése a breakTekton() metódus segítségével történik, és az új tektonikus lemezeket egy listában tárolja.
- A szimuláció végén eltávolítja a gombafonalakat a tektonikus lemezekhez tartozó csempékről.

## 8.1.63 TektonBreaks

### Felelősség:

A **TektonBreaks** osztály felelőssége a tektonikus lemez törésének végrehajtása és a hozzá tartozó gombafonalak eltávolítása. A parancs végrehajtása után a tektonikus lemez eltűnik a térképről, és új, törött tektonikus lemezek jelennek meg a térképen. Emellett minden hozzá kapcsolódó gombafonalat (mycelium) eltávolít, amint a tektonikus lemez törik.

### Ősosztály:

- **Command:** A TektonBreaks osztály örökli a Command osztályt, amely a játékban végrehajtható parancsok alapvető funkcionálisát biztosítja.

### Attribútumok:

- **logger:** A naplózáshoz használt eszköz, láthatósága: **protected**, típusa: Logger
- **args:** A parancs végrehajtásához szükséges argumentumok, láthatósága: **private**, típusa: String[]
- **app:** A játék objektum, amely elérhetővé teszi a térképet és a kapcsolódó funkciókat, láthatósága: **private**, típusa: App

### Metódusok

- **TektonBreaks()**: Konstruktor, amely inicializálja a parancs nevét, leírását és a szintaxisát:
- **execute(String[] args)**: Ez a metódus végrehajtja a tektonikus lemez törését és a hozzá tartozó mycelium eltávolítását. A következő lépéseket hajtja végre:
  1. Ellenőrzi, hogy az argumentumok helyesek-e.
  2. Ellenőrzi, hogy a térkép inicializálva van-e.
  3. Megkeresi a tektonikus lemezt az args alapján.
  4. A tektonikus lemez törésével új tektonikus lemezeket hoz létre.
  5. Keres egy listát a myceliumokból, amelyek a tektonikus lemezhez tartozó csempéken vannak.
  6. A myceliumokat eltávolítja a játékból.
  7. Eltávolítja a tektonikus lemezt a térképről, és hozzáadja az új, törött tektonikus lemezeket.

Láthatóság: public

#### **Algoritmus:**

- Az első lépés ellenőrzi, hogy a parancs helyes számú argumentumot kapott-e, és ha nem, visszatér **false**-szal.
- Ezután ellenőrzi, hogy a térkép inicializálva van-e, és ha nem, visszatér **false**-szal.
- A **parseTekton** metódust használja a tektonikus lemez megtalálásához a térképen, az argumentumban szereplő azonosítóval.
- Ha a tektonikus lemez nem található, a metódus visszatér **false**-szal.
- Ha a tektonikus lemez megtalálható, akkor meghívja a **breakTekton()** metódust, amely létrehozza az új tektonikus lemezeket.
- A metódus ezután keres egy listát a mycelium entitásokból a tektonikus lemezhez tartozó csempéken, és eltávolítja őket.
- A tektonikus lemez eltávolításra kerül a térképről, és az új tektonikus lemezek hozzáadásra kerülnek.

### **8.1.64 TektonCantGrowFungus**

#### **Felelősség**

A **TektonCantGrowFungus** osztály felelőssége, hogy blokkolja a gombatestek növekedését egy adott tektonikus lemezen. Ez a parancs azt biztosítja, hogy semmilyen gombatest ne növekedhessen a tektonikus lemezen, amikor a felhasználó aktiválja a megfelelő parancsot. A parancs alapvetően a jövőbeni funkcionálisra van előkészítve, de jelenleg nem implementált.

#### **Ősosztályok**

- **Command**
  - A **TektonCantGrowFungus** osztály a **Command** osztályból származik, amely az összes parancs közös ősosztálya. A **Command** osztály felelős a parancsok végrehajtásáért, és az általános felületet biztosít az összes parancs számára.

#### **Interfészek**

- **Nincs interfész:** A **TektonCantGrowFungus** osztály nem implementál semmilyen interfészt.

#### **Attribútumok**

- **logger:** A **logger** attribútum a naplózást végzi a parancsokhoz kapcsolódóan.  
Láthatóság: **protected**, Típus: Logger.
- **args:** Az argumentumok, amelyeket a parancs végrehajtásához használnak.  
Láthatóság: **private**, Típus: String[].
- **app:** A játék objektum, amely elérhetővé teszi a térképet és a kapcsolódó funkciókat.  
Láthatóság: **private**, Típus: App.

## Metódusok

- **execute(String[] args):**
  - **Leírás:** A **execute** metódus végrehajtja a parancsot. Jelenleg nem implementált, és UnsupportedOperationException kivételt dob. Az implementáció célja, hogy blokkolja a gombatestek növekedését egy adott tektonikus lemezen.
  - **Láthatóság:** public
  - **Paraméterek:**
    - String[] args: Az argumentumok, amelyek tartalmazzák a parancs végrehajtásához szükséges információkat, például a tektonikus lemez azonosítóját.
  - **Visszatérési érték:**
    - A metódus **void**, de ha nem implementálják, kivételt dob.
  - **Aktuális implementáció:**
    - A metódus jelenleg kivételt dob:

## 8.1.65 TektonMultipleMycelium

### Felelősség

A **TektonMultipleMycelium** osztály felelőssége, hogy lehetővé tegye több mycelium növekedését egy adott tektonikus lemezen. Ez a parancs elméletileg lehetővé tenné a myceliumok szaporodását egy tektonikus lemezen, de a funkció jelenleg nincs implementálva. Az osztály későbbi implementációja ezt a funkciót fogja ellátni.

### Ősosztályok

- **Command**
  - A **TektonMultipleMycelium** osztály a **Command** osztályból származik, amely az összes parancs közös ősosztálya. A **Command** osztály felelős a parancsok végrehajtásáért, és biztosítja az általános felületet az összes parancs számára.

### Interfészek

- **Nincs interfész:** A **TektonMultipleMycelium** osztály nem implementál semmilyen interfészt.

### Attribútumok

- **logger:** A **logger** attribútum a naplózást végzi a parancsokhoz kapcsolódóan.  
Láthatóság: **protected**, Típus: Logger.
- **args:** Az argumentumok, amelyeket a parancs végrehajtásához használnak.  
Láthatóság: **private**, Típus: String[].
- **app:** A játék objektum, amely elérhetővé teszi a térképet és a kapcsolódó funkciókat.  
Láthatóság: **private**, Típus: App.

## Metódusok

- **execute(String[] args):**
  - **Leírás:** A **execute** metódus a parancs végrehajtásáért felelős. A parancs jelenlegi állapotában nem implementált, és a metódus **UnsupportedOperationException** kivételt dob. Az elméleti implementáció célja, hogy több myceliumot engedjen növekedni egy adott tektonikus lemezen.
  - **Láthatóság: public**
  - **Paraméterek:**
    - String[] args: Az argumentumok, amelyek tartalmazzák a parancs végrehajtásához szükséges információkat, például a tektonikus lemez azonosítóját.
  - **Visszatérési érték:**
    - A metódus **void**, de ha nem implementált, kivételt dob.

### 8.1.66 TektonOneMycelium

#### Felelősség

A **TektonOneMycelium** osztály felelőssége, hogy biztosítsa, hogy csak egyetlen mycelium növekedhessen egy adott tektonikus lemezen. Ez a parancs lehetővé tenné, hogy egy tektonikus lemezen csak egy mycelium található legyen, de jelenleg a funkció nincs implementálva. A későbbiekben a parancs implementálása fogja kezelni ennek a logikának a megvalósítását.

#### Ősosztályok

- **Command**
  - A **TektonOneMycelium** osztály a **Command** osztályból származik. A **Command** osztály biztosítja az összes parancs közös felületét és végrehajtási logikáját.

#### Interfészek

- **Nincs interfész:** A **TektonOneMycelium** osztály nem valósít meg semmilyen interfészt.

#### Attribútumok

- **logger:** A **logger** attribútum felelős a naplázási feladatok elvégzéséért. Láthatóság: **protected**, Típus: Logger.
- **args:** Az argumentumokat tartalmazó tömb, amelyet a parancs végrehajtása során használnak. Láthatóság: **private**, Típus: String[].
- **app:** Az alkalmazás objektum, amely lehetővé teszi a térképhez való hozzáférést és más fontos funkciók elérését. Láthatóság: **private**, Típus: App.

#### Metódusok

- **execute(String[] args):**
  - **Leírás:** A **execute** metódus a parancs végrehajtásáért felelős. Jelenleg a metódus nem implementált, és egy **UnsupportedOperationException** kivételt dob. A funkció végrehajtása, amely biztosítja, hogy csak egy mycelium növekedhessen, a jövőbeli implementációval válik elérhetővé.
  - **Láthatóság: public**
  - **Paraméterek:**
    - String[] args: A parancs végrehajtásához szükséges argumentumok. Tartalmazza a tektonikus lemez azonosítóját.

- **Visszatérési érték:**
  - A metódus **void** típusú, de jelenleg kivételt dob.

### 8.1.67 Tick

#### Felelősség

A **Tick** osztály felelőssége, hogy végrehajtsa a kívánt számú kört (round) a térképen. minden egyes kör egy új "tick" műveletet jelent, amely frissíti a térkép állapotát. Ez az osztály lehetővé teszi, hogy a játék előrehaladjon és a különböző entitások működjenek a megadott számú kört követően.

#### Ősosztályok

- **Command**
  - A **Tick** osztály a **Command** osztályból származik. A **Command** osztály biztosítja a közös felületet az összes parancs számára, lehetővé téve azok végrehajtását.

#### Interfészek

- **Nincs interfész:** A **Tick** osztály nem valósít meg semmilyen interfészt.

#### Attribútumok

- **logger:** A **logger** attribútum biztosítja a naplázási funkciókat, és segíti a parancsok végrehajtásának követését. Láthatóság: **protected**, Típus: Logger.
- **args:** A **args** attribútum tartalmazza a parancs végrehajtásához szükséges argumentumokat, például a kört. Láthatóság: **private**, Típus: String[].
- **app:** Az **app** objektum biztosítja a hozzáférést az alkalmazás térképhez és más szükséges funkciókhoz. Láthatóság: **private**, Típus: App.

#### Metódusok

- **execute(String[] args):**
  - **Leírás:** A **execute** metódus felelős a parancs végrehajtásáért. Ellenőrzi az argumentumok számát, a térkép inicializáltságát, és ha minden rendben van, végrehajtja a megadott számú kört a térképen.
  - **Láthatóság:** **public**
  - **Paraméterek:**
    - **String[] args:** A parancs végrehajtásához szükséges argumentumok. Tartalmazza a körök számát.
  - **Visszatérési érték:**
    - **boolean:** A metódus minden **false** értékkel tér vissza.
  -

### 8.1.68 Tile Osztály

#### Felelősség

A **Tile** osztály egy térképen található cellát reprezentál. minden egyes **Tile** tartalmazza a koordinátáit, a mycelium növekedését, a hozzá rendelt entitásokat, valamint azt, hogy milyen kapcsolódó **Tekton** lemezhez tartozik. Ezen kívül kezeli a környezetében lévő más **Tile** cellákkal való kapcsolatokat, például a szomszédos cellákat, illetve a hidakat, amelyek más tektonikus lemezekre vezetnek.

#### Ősosztályok

- **Nincs ōsosztály:** A **Tile** osztály nem származik más osztályból.

### Interfészek

- **Nincs interfész:** A **Tile** osztály nem valósít meg semmilyen interfészt.

### Attribútumok

- **x** és **y**: A **Tile** koordinátái a térképen.
- **growthRate**: A **Tile** növekedési üteme.
- **myceliumSpace**: A **Tile**-on lévő mycelium objektumok maximális száma.
- **parentTekton**: A **Tile**-hoz tartozó **Tekton** lemez, amely meghatározza a földrajzi elhelyezkedést.
- **entities**: A **Tile**-on lévő összes entitás (pl. mycelium, gombatest).
- **bridges**: A más **Tile**-akra vezető hidak listája.

### Metódusok

- **addEntity(GameEntity entity)**: Az entitás hozzáadása a **Tile**-hoz és a **Tile** beállítása az entitás számára.
- **getEntities()**: Visszaadja a **Tile**-on található entitások listáját.
- **removeEntity(GameEntity entity)**: Eltávolít egy entitást a **Tile**-ról és naplózza az eseményt.
- **getParentTekton()**: Visszaadja a **Tile**-hoz tartozó **Tekton** lemezt.
- **getGrowthRate()**: Visszaadja a **Tile** növekedési ütemét.
- **getMaxMycelium()**: Visszaadja, hány mycelium objektumot képes a **Tile** tárolni.
- **setParentTekton(Tekton parentTekton)**: Beállítja a **Tile**-hoz tartozó **Tekton** lemezt.
- **isNeighbor(Tile tile)**: Ellenőrzi, hogy a megadott **Tile** szomszédos-e az aktuális **Tile**-lal (vizsgálja a vízszintes, függőleges és átlós szomszédokat).
- **getNeighbors()**: Visszaadja az összes szomszédos **Tile**-t.
- **growMycelium(FungusPlayer player)**: Mycelium növesztése a **Tile**-on, ha van hely a növekedésre.
- **growBody(FungusPlayer player)**: Gombatest növesztése a **Tile**-on.
- **update()**: Frissíti az összes entitást a **Tile**-on.
- **getX() és getY()**: Visszaadják a **Tile** koordinátáit.
- **hasBridge(Tile tile)**: Ellenőrzi, hogy van-e híd a megadott **Tile**-hoz.

## 8.1.69 UseCase

### Felelősség

A **UseCase** osztály a rendszerben végrehajtandó műveletek (use case-ek) alapját képezi. Ez az absztrakt osztály biztosítja az alapvető működést az összes specifikus művelethez, mint az azonosító kezelés, üzenetformázás és naplózás. Az osztály figyelmet fordít a bemeneti paraméterekkel való interakcióra, valamint a bejövő üzenetek kezelésére az indentálás (behúzás) és irány szerinti kijelzés révén.

### Ősosztályok

- **Nincs ōsosztály:** Az osztály közvetlenül nem származik más osztályból.

### Interfészek

- **Nincs interfész:** A **UseCase** osztály nem valósít meg semmilyen interfészt.

### Attribútumok

- **id**: Az azonosító, amely egyedi módon azonosítja a műveletet.

- **name:** A művelet neve.
- **persistentIndentDepth:** A végrehajtott művelet behúzásának mélysége, amely az üzenetek megjelenítéséhez szükséges.
- **persistentDir:** Az irány, amely meghatározza, hogy a nyíl milyen irányba mutatjon az üzenet megjelenítésekor (balra vagy jobbra).
- **logger:** Egy statikus **HashMap**, amely a különböző objektumokhoz rendelt naplózott üzeneteket tárolja.
- **Enumok**
- **Indent:** Enum típus, amely három értéket tartalmaz:
  - **UNINDENT:** Csökkenti az indentálás mélységét.
  - **INDENT:** Növeli az indentálás mélységét.
  - **KEEP:** Megőrzi a jelenlegi indentálás mélységét.
- **ArrowDirection:** Enum típus, amely meghatározza az üzenet irányát:
  - **LEFT:** A nyíl balra mutat.
  - **RIGHT:** A nyíl jobbra mutat.
- **Konstruktor**
- **UseCase(int id, String name):** Az osztály konstruktora, amely beállítja az **id** és **name** attribútumokat. A konstruktur törli a **logger**-ben tárolt adatokat.

## Metódusok

- **replace(Object o):** Áthelyezi az objektum naplózott üzenetét a **logger** térképbe, az előző objektum bejegyzését eltávolítva.
- **getID():** Visszaadja a művelet azonosítóját.
- **getName():** Visszaadja a művelet nevét.
- **printWrapper(String message, ArrowDirection dir, int indentDepth):** Kiírja az üzenetet a megfelelő nyíl irányával és a behúzás mélységével. A behúzást a \t karakterek segítségével valósítja meg.
- **printWrapper(String message, ArrowDirection dir):** Ugyanaz, mint az előző, de itt a behúzási mélységet a legutolsó beállítás alapján alkalmazza.
- **printWrapper(String message):** Az előző változatokkal azonos működésű, de itt a nyíl irányát és a behúzást az utolsó használt értékek szerint alkalmazza.
- **printWrapper(String message, ArrowDirection dir, Indent indentDir):** A metódus kezeli a behúzást és az üzenet irányát, az indentálás növelését vagy csökkentését. Az **indentDir** paraméter határozza meg, hogy az indentálás növekedjen, csökkenjen, vagy változatlan maradjon a kiírás után.
- **execute():** Ez egy absztrakt metódus, amelyet minden konkrét **UseCase** osztálynak implementálnia kell, hogy végrehajtsa a műveletet.

### 8.1.70 UseCaseList

#### Felelősség

A **UseCaseList** osztály egy gyűjteményt tartalmaz, amely a különböző **UseCase** objektumokat tárolja. Az osztály biztosítja a **UseCase** példányok rendezését és a duplikált azonosítók, illetve duplikált nevekkel kapcsolatos hibák ellenőrzését.

#### Ősosztályok

- **Nincs ősosztály:** Az osztály közvetlenül nem származik más osztályból.

#### Interfészek

- **Nincs interfész:** A **UseCaseList** osztály nem valósít meg semmilyen interfészt.

## Attribútumok

- **useCases:** Egy **ArrayList** típusú attribútum, amely tartalmazza az összes **UseCase** objektumot. A műveletek tárolása és kezelése ezen az adatstruktúrán keresztül történik.
- **Konstruktor**
- **UseCaseList():** A konstruktor feltölti a **useCases** listát az előre meghatározott **UseCase** objektumokkal. minden **UseCase** osztály egy külön műveletet reprezentál, amely a listában szerepel. Az egyes műveletek azonosítói és nevei különbözőek, és mindegyik művelethez van egy egyedi azonosító.

## Metódusok

- **getUseCases():** Visszaadja a **useCases** listát, amely tartalmazza az összes **UseCase** objektumot. Ez a metódus lehetővé teszi a műveletek listájának elérését.
- **sortUseCases():** Rendezési funkció, amely először ellenőrzi az **UseCase** listában található elemeket a következő szempontok alapján:
  - **Duplikált azonosítók:** Ha bármely két **UseCase** objektum azonos azonosítóval rendelkezik, az **IllegalArgumentException** kivételt dob.
  - **Duplikált nevek:** A műveletek nevei között figyeli, hogy van-e olyan, amelyik név egyezik (nem érzékeny a kis- és nagybetűkre). Ha igen, szintén kivételt dob.
  - **Rendezés ID alapján:** A műveleteket az **ID** szerint rendezи növekvő sorrendbe.

## 8.2 A tesztek részletes tervei, leírásuk a teszt nyelvén

### 8.2.1 Teszteset1

- **Leírás**

Az insect átlép egyik Tile-ról a másikra.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszteli a rovar mozgását két szomszédos tekton között és a mycelium által biztosított összeköttetést. Ellenőrzi, hogy a rovar helyes mezőn léphet.

- **Bemenet**

```
create Map
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create Tile 0 1 2
create Insect 0 0
insect_step 0 0 1
save out.txt
```

- **Elvárt kimenet**

```
„T0”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0,t1],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„t1”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„insect_0”: {
    „currentTile”: „t1”,
    „speed”: 2,
    „canCut”: true,
}
```

### 8.2.2 Teszteset2

- **Leírás**

Az insect átlép elvágja a Mycelium-ot.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszteli, hogy a rovar képes-e elvágni a fonalat, megszüntetve az összeköttetést. Ellenőrzi, hogy a mycelium állapota helyesen frissül.

- **Bemenet**

```
create Map
```

```
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create Insect 0 0
create Mycelium 0 0
insect_cut 0 1
save out.txt
```

- **Elvárt kimenet**

```
,,T0": {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
,,t0": {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
,,insect_0": {
    „currentTile”: „t0”,
    „speed”: 2,
    „canCut”: true,
},
,,mycelium_1": {
    „currentTile”: t0,
    „health”: 100,
    „isDying”: true
}
```

### 8.2.3 Teszteset3

- **Leírás**

Az insect megeszik egy gyorsító spórát és flegyorsul.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszteli a gyorsító hatás érvényesülését a rovar mozgásában. Ellenőrzi, hogy a rovar képes-e több mezőt megtenni egy lépésben.

- **Bemenet**

```
create Map
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create Insect 0 0
create SpeedUpSpore 0 0
insect_eat_spore 0 1
save out.txt
```

- **Elvárt kimenet**

```
,,T0": {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0],
    „breakChance”: 1,
```

```

        „maxSporeCount”: 1
    },
    „t0”: {
        „parentTekton”: T0,
        „growthRate”: 1
        „maxMycelium”: 2
    },
    „insect_0”: {
        „currentTile”: „t0”,
        „speed”: 4,
        „canCut”: true,
    },
    „speedupspore_1”: {
        „currentTile”: t0,
        „isConsumed”: true
    }
}

```

#### 8.2.4 Teszteset4

- **Leírás**

Az insect megeszik egy lassító spórát és lelassul.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszteli a lassító hatás érvényesülését a rovar mozgásában. Ellenőrzi, hogy a rovar kevesebb mezőt tud megtenni egy lépésben.

- **Bemenet**

```

create Map
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create Insect 0 0
create SlowSpore 0 0
insect_eat_spore 0 1
save out.txt

```

- **Elvárt kimenet**

```

„T0”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„insect_0”: {
    „currentTile”: „t0”,
    „speed”: 1,
    „canCut”: true,
},
„slowspore_1”: {

```

```
„currentTile”: t0,
„isConsumed”: true
}
```

### 8.2.5 Teszteset5

- **Leírás**

Az insect megeszik egy freezespore-t és megbénul.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**
- Teszteli, hogy a bénító hatás helyesen leállítja a rovar mozgását. Ellenőrzi, hogy a rovar nem tud lépni, amíg a hatás tart.
- **Bemenet**

```
create Map
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create Insect 0 0
create FreezeSpore 0 0
insect_eat_spore 0 1
save out.txt
```

- **Elvárt kimenet**

```
„T0”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„insect_0”: {
    „currentTile”: „t0”,
    „speed”: 0,
    „canCut”: true,
},
„freezespore_1”: {
    „currentTile”: t0,
    „isConsumed”: true
}
```

### 8.2.6 Teszteset6

- **Leírás**

Az insect megeszik egy CutSpore-t és emiatt nem tud vágni.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszteli, hogy a rovar nem tud fonalat vágni, ha nincs elegendő feltétel (pl. nincs gombatest). Ellenőrzi a fonál vágásának hiányát.

- **Bemenet**

```
create Map
```

```
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create Insect 0 0
create CutSpore 0 0
insect_eat_spore 0 1
save out.txt
```

- **Elvárt kimenet**

```
,,T0": {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0],
    „breakChance”: 1,
    „sporeCount”: 1
},
,,t0": {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
,,insect_0": {
    „currentTile”: „t0”,
    „speed”: 4,
    „canCut”: false,
},
,,cutspore_1": {
    „currentTile”: t0,
    „isConsumed”: true
}
```

### 8.2.7 Teszteset7

- **Leírás**

Az insect megeszik egy FreezeSpore-t utána újra mozogni kezd.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszeli, hogy a bénító hatás lejárta után a rovar képes újra lépni. Ellenőrzi, hogy a rovar mozgása helyreáll-e.

- **Bemenet**

```
create Map
create Tekton 1 1
Create Tile 0 1 2
create Insect 0 0
create FreezeSpore 0 0
insect_eat_spore 0 1
insect_unfreeze 0 0 0
save out.txt
```

- **Elvárt kimenet**

```
,,T0": {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0],
    „breakChance”: 1,
```

```

        „maxSporeCount”: 1
    },
    „t0”: {
        „parentTekton”: T0,
        „growthRate”: 1
        „maxMycelium”: 2
    },
    „insect_0”: {
        „currentTile”: „t0”,
        „speed”: 4,
        „canCut”: true,
    }
}

```

### 8.2.8 Teszteset8

- Leírás

A gombafonal növekszik.

- Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek

Teszti a mycelium növekedését, ha egy gombatestből új fonál növekszik. Ellenőrzi, hogy a növekedés megfelelő irányban történik-e.

- Bemenet

```

create Map
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create Tile 0 1 2
create FungusBody 0 0 1 1
create Mycelium 0 0
mycelium_grow 1 0 1
save out.txt

```

- Elvárt kimenet

```

„T0”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0,t1],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„t1”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„fungusbody_0”: {
    „currentTile”: t0,
    „health”: 1,
    „sporecharge”: 1
}

```

```

},
„mycelium_1”: {
    „currentTile”: t0,
    „health”: 100,
    „isDying”: false
}
„mycelium_2”: {
    „currentTile”: t1,
    „health”: 100,
    „isDying”: false
}

```

### 8.2.9 Teszteset9

- **Leírás**

A gombafonal olyan tektonon növekszik, ahol spóra van.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszeli a spórák hatását a mycelium növekedésére. Ellenőrzi, hogy a spórák gyorsítják-e a növekedést és több mezőt elérhet-e egyszerre a fonál.

- **Bemenet**

```

create Map
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create Tile 0 1 2
create FungusBody 0 0 1 1
create Mycelium 0 0
create SpeedUpSpore 0 1
mycelium_grow 1 0 1
save out.txt

```

- **Elvárt kimenet**

```

„T0”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0,t1],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„t1”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„fungusbody_0”: {
    „currentTile”: t0,
    „health”: 1,
    „sporecharge”: 1
}

```

```

},
„mycelium_1”: {
    „currentTile”: t0,
    „health”: 100,
    „isDying”: false
}
„mycelium_2”: {
    „currentTile”: t1,
    „health”: 100,
    „isDying”: false
}

```

### 8.2.10 Teszteset10

- **Leírás**

Gombától elszakított fonál elhal.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszeli, hogy a fonál elhal-e, ha már nem kapcsolódik gombatesthez. Ellenőrzi, hogy a fonál élete csökken-e és végül elhal-e.

- **Bemenet**

```

create Map
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create Mycelium 0 0
mycelium_die 0
save out.txt

```

- **Elvárt kimenet**

```

„T0”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
}

```

### 8.2.11 Teszteset11

- **Leírás**

Egy gombatest nő.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszeli a gombatest növekedését. Ellenőrzi, hogy a megfelelő feltételek megléte esetén a gombatest új mezőn nőhet.

- **Bemenet**

```

create Map
create Tekton 1 1

```

```
create Tile 0 1 2
fungus_body_grow 0 0 0
save out.txt
```

- **Elvárt kimenet**

```
,,T0": {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
,,t0": {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„fungusbody_0”: {
    „currentTile”: t0,
    „health”: 1,
    „sporecharge”: 1
}
```

### 8.2.12 Teszteset12

- **Leírás**

Egy gombatest spórát szór.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszteli, hogy a gombatest képes-e spórákat szórni, és ezek a szomszédos tektonon megjelennek-e. Ellenőrzi a spórák helyes terjedését.

- **Bemenet**

```
create Map
create Tekton 1 2
create Tile 0 1 2
create Tile 0 1 2
create FungusBody 0 0 1 1
fungus_body_release_spore_cloud 0
save out.txt
```

- **Elvárt kimenet**

```
,,T0": {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0,t1],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 2
},
,,t0": {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
,,t1": {
```

```

    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
    },
    „fungusbody_0”: {
        „currentTile”: t0,
        „health”: 1,
        „sporecharge”: 0
    },
    „mycelium_1”: {
        „currentTile”: t1,
        „health”: 100,
        „isDying”: false
    }
}

```

### 8.2.13 Teszteset13

- **Leírás**

A gombatest elpusztul.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszteli a gombatest halálát. Ellenőrzi, hogy a gombatest élete nullára csökken-e és végül elhal-e.

- **Bemenet**

```

create Map
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create FungusBody 0 0 1 1
fungus_body_die 0
save out.txt

```

- **Elvárt kimenet**

```

„T0”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},

```

### 8.2.14 Teszteset14

- **Leírás**

Egy tekton kettétörök és a törés elvágja a fonalat.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszteli a tekton törését és annak hatását a fonálra. Ellenőrzi, hogy a fonál elhal-e, miután megszűnt az összeköttetés.

- **Bemenet**

```

create Map
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create Tile 0 1 2
create FungusBody 0 0 1 1
create Mycelium 0 0
create Mycelium 0 1
tekton_breaks 0
save out.txt

```

- **Elvárt kimenet**

```

„T0”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„T1”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t1],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„t1”: {
    „parentTekton”: T1,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„fungusbody_0”: {
    „currentTile”: t0,
    „health”: 1,
    „sporecharge”: 1
},
„mycelium_1”: {
    „currentTile”: t0,
    „health”: 100,
    „isDying”: false
}
„mycelium_2”: {
    „currentTile”: t1,
    „health”: 100,
    „isDying”: true
}

```

### 8.2.15 Teszteset15

- **Leírás**

A tektonon nem tud gombatest nőni.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszteli, hogy a gombatest nem nőhet, ha a tekton nem alkalmas a növekedéshez. Ellenőrzi, hogy a megfelelő feltételek hiányában nem nő gombatest.

- **Bemenet**

```
create Map
create Tekton 1 1
tekton_cant_grow_fungus 0
create Tile 0 1 2
fungus_body_grow 0 0 0
save out.txt
```

- **Elvárt kimenet**

```
„T0”: {
    „Típus”: „cantgrow”,
    „Tiles”: [t0,t1],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
}
```

## 8.2.16 Teszteset16

- **Leírás**

A tektonon csak egyfélle fonál nőhet.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszteli, hogy a tekton nem engedi meg kétféle fonál növekedését. Ellenőrzi, hogy a tektonon csak egyfélle mycelium nőhet.

- **Bemenet**

```
create Map
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create Tekton 1 1
create Tile 1 1 2
create Tekton 1 1
tekton_one_mycelium 2
create MonoTile 2 1 1
create FungusBody 0 0 1 1
create Mycelium 0 0
create FungusBody 0 1 1 1
create Mycelium 0 1
mycelium_grow 1 2 2
mycelium_grow 3 2 2
save out.txt
```

- **Elvárt kimenet**

```

„T0”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„T1”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„T2”: {
    „Típus”: „mono”,
    „Tiles”: [t0],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T1,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T2
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 1
},
„fungusbody_0”: {
    „currentTile”: t0,
    „health”: 1,
    „sporecharge”: 1
},
„mycelium_1”: {
    „currentTile”: t0,
    „health”: 100,
    „isDying”: false
},
„fungusbody_2”: {
    „currentTile”: t0,
    „health”: 1,
    „sporecharge”: 1
},
„mycelium_3”: {
    „currentTile”: t0,

```

```

        „health”: 100,
        „isDying”: false
    },
    „mycelium_4”: {
        „currentTile”: t0,
        „health”: 100,
        „isDying”: false
    }
}

```

### 8.2.17 Teszteset17

- **Leírás**

A tektonon többféle fonál is nő.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszteli, hogy a tektonon többféle mycelium növekedhet-e. Ellenőrzi, hogy a szomszédos tektonok képesek-e többféle fonál növeztésére ugyanazon tektonra.

- **Bemenet**

```

create Map
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create Tile 0 1 2
create Tile 0 1 2
create FungusBody 0 0 1 1
create Mycelium 0 0
create FungusBody 0 2 1 1
create Mycelium 0 2
mycelium_grow 1 0 1
mycelium_grow 3 0 1
save out.txt

```

- **Elvárt kimenet**

```

„T0”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0,t1,t2],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„t1”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„t2”: {
    „parentTekton”: T0
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
}

```

```

        },
    „fungusbody_0”: {
        „currentTile”: t0,
        „health”: 1,
        „sporecharge”: 1
    },
    „mycelium_1”: {
        „currentTile”: t0,
        „health”: 100,
        „isDying”: false
    }
},
„fungusbody_2”: {
    „currentTile”: t2,
    „health”: 1,
    „sporecharge”: 1
},
„mycelium_3”: {
    „currentTile”: t2,
    „health”: 100,
    „isDying”: false
},
„mycelium_4”: {
    „currentTile”: t1,
    „health”: 100,
    „isDying”: false
}
},
„mycelium_5”: {
    „currentTile”: t1,
    „health”: 100,
    „isDying”: false
}
}

```

### 8.2.18 Teszteset18

- **Leírás**

A tektonon annak típusa miatt elhal a fonál.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszeli, hogy egy savas tekton képes-e elpusztítani a myceliumot. Ellenőrzi, hogy a fonál elhal-e, ha acid tektonon található.

- **Bemenet**

```

create Map
create Tekton 1 1
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create AcidTile 1 1 2
create FungusBody 0 0 1 1
create Mycelium 0 0
create Mycelium 1 1
tick 1
save out.txt

```

- **Elvárt kimenet**
- ```

,,T0": {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„T1”: {
    „Típus”: „acid”,
    „Tiles”: [t0],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„t1”: {
    „parentTekton”: T1,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„fungusbody_0”: {
    „currentTile”: t0,
    „health”: 1,
    „sporecharge”: 1
},
„mycelium_1”: {
    „currentTile”: t0,
    „health”: 100,
    „isDying”: false
}
}

```

### 8.2.19 Teszteset19

- **Leírás**

A rovar egy osztódó spórát eszik meg.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszeli, az osztódást és az osztódott rovarok irányíthatóságát.

- **Bemenet**

```

create Map
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create Tile 0 1 2
create Insect 0 0
create SplitSpore 0 0
intsect_eat_spore 0 1
save out.txt

```

- **Elvárt kimenet**

```

,,T0": {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0,t1],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
,,t0": {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
,,t1": {
    „parentTekton”: T1,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
,,insect_0": {
    „currentTile”: „t0”,
    „speed”: 4,
    „canCut”: true,
}
,,insect_1": {
    „currentTile”: „t1”,
    „speed”: 4,
    „canCut”: true,
}
}

```

### 8.2.20 Teszteset20

- **Leírás**

Egy gyógyító típusú tile nem hagyja a gombatesttől elvágott fonalat meghalni.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszteli, a gyógyító tile életben tartja-e a gombatesttől elválasztott myceliumot.

- **Bemenet**

```

create Map
create Tekton 1 1
create HealTile 0 1 2
create Mycelium 0 0
tick 1
save out.txt

```

- **Elvárt kimenet**

```

,,T0": {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0,t1],
    „breakChance”: 1,
    „sporeCount”: 1
},
,,t0": {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
}

```

```

        „maxMycelium”: 2
    },
    „mycelium_0”: {
        „currentTile”: t1,
        „health”: 100,
        „isDying”: false
    }
}

```

### 8.2.21 Teszteset21

- Leírás

Gomba megeszik egy bénult rovart és a helyén egy gombatestet növeszt.

- Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek

Teszteli, a húsevő gomba működését.

- Bemenet

```

create Map
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create Tile 0 1 2
create Tile 0 1 2
create FungusdBody 0 0 1 1
create Mycelium 0 0
create Mycelium 0 1
create Mycelium 0 2
create Insect 0 2
insect_freeze 4
consume_insect 3 4
save out.txt

```

- Elvárt kimenet

```

„T0”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0,t1,t2],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„t1”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„t2”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„fungusbody_0”: {

```

```

        „currentTile”: t0,
        „health”: 1,
        „sporecharge”: 1
    },
    „mycelium_1”: {
        „currentTile”: t0,
        „health”: 100,
        „isDying”: false
    },
    „mycelium_2”: {
        „currentTile”: t1,
        „health”: 100,
        „isDying”: false
    },
    „mycelium_3”: {
        „currentTile”: t2,
        „health”: 100,
        „isDying”: false
    },
    „fungusbody_4”: {
        „currentTile”: t2,
        „health”: 1,
        „sporecharge”: 1
}

```

### 8.2.22 Teszteset22

- **Leírás**

A rovar megeszik egy spórát.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszeli, hogy a rovar képes elfogyasztani a spórát és annak hatása megfelelően érvényesül (pl. gyorsítás, lassítás). Ellenörzi a pontszám növekedését.

- **Bemenet**

```

create Map
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create Insect 0 0
create SlowSpore 0 0
insect_eat_spore 0 1
save out.txt

```

- **Elvárt kimenet**

```

„T0”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
}

```

```

        „maxMycelium”: 2
    },
    „insect_0”: {
        „currentTile”: „t0”,
        „speed”: 1,
        „canCut”: true,
    },
    „slowspore_1”: {
        „currentTile”: t0,
        „isConsumed”: true
    }
}

```

### 8.2.23 Teszteset23

- **Leírás**

Létrehoz több különböző állapotot melyet utána egy mentési file-ba kiment.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A mentés működését elkülönítve is vizsgáljuk a hibakeresés megkönnyítésének érdekében.

- **Bemenet**

```

create Map
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create Tile 0 1 2
create FungusdBody 0 0 1 1
create Mycelium 0 0
create SpeedUpSpore 0 1
mycelium_grow 0 1
save out.txt

```

- **Elvárt kimenet**

```

„T0”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0,t1],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„t1”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„fungusbody_0”: {
    „currentTile”: t0,
    „health”: 1,
    „sporecharge”: 1
},
„mycelium_1”: {

```

```

        „currentTile”: t0,
        „health”: 100,
        „isDying”: false
    }
    „mycelium_2”: {
        „currentTile”: t1,
        „health”: 100,
        „isDying”: false
    }
}

```

### 8.2.24 Teszteset24

- **Leírás**

Több előre létrehozott mentési file-t is betölt és ellenőrzi a helyességét.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A betöltés működését elkülönítve is vizsgáljuk a hibakeresés megkönnyítésének érdekében.

- **Bemenet**

load 1\_InsectStepsAcrossMycelium.txt

save out.txt

load 2\_InsectCutsMycelium.txt

save out.txt

- **Elvárt kimenet**

```

„T0”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0,t1],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„t1”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„insect_0”: {
    „currentTile”: „t1”,
    „speed”: 2,
    „canCut”: true,
}

```

```

„T0”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„t0”: {

```

```

    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
    },
    „insect_0”: {
        „currentTile”: „t0”,
        „speed”: 2,
        „canCut”: true,
    },
    „mycelium_1”: {
        „currentTile”: t0,
        „health”: 100,
        „isDying”: true
    }
}

```

### 8.2.25 Teszteset25

- **Leírás**

A különböző objektumok létrehozását teszteli.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A létrehozást elkülönítve is vizsgáljuk a hibakeresés megkönnyítésének érdekében.

- **Bemenet**

```

create Map
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create Tile 0 1 2
create FungusdBody 0 0 1 1
create Mycelium 0 0
create SpeedUpSpore 0 1
save out.txt

```

- **Elvárt kimenet**

```

„T0”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0,t1],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„t1”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„fungusbody_0”: {
    „currentTile”: t0,
    „health”: 1,
    „sporecharge”: 1
}

```

```

},
„mycelium_1”: {
    „currentTile”: t0,
    „health”: 100,
    „isDying”: false
}

```

## 8.2.26 Teszteset26

- **Leírás**

A tekton létrehozását, törését és egyéb funkcióit vizsgálja.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A tekton részletes tesztelése, hogy olyan hibákat is megfogunk melyek a szimpla use-case tesztekkel nem jönnek elő.

- **Bemenet**

```

create Map
create Tekton 1 1
tekton_breaks 0
tekton_breaks 1
tekton_cant_grow_fungus 0
tekton_one_mycelium 1
tekton_multiple_mycelium 2
save out.txt

```

- **Elvárt kimenet**

```

„T0”: {
    „Típus”: „cantgrow”,
    „Tiles”: [],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„T1”: {
    „Típus”: „mono”,
    „Tiles”: [],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
},
„T2”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [],
    „breakChance”: 1,
    „maxSporeCount”: 1
}

```

## 8.2.27 Teszteset27

- **Leírás**

A tile létrehozását, tektonnal való összekötését és egyéb funkcióit vizsgálja.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A tile részletes tesztelése, hogy olyan hibákat is megfogunk melyek a szimpla use-case tesztekkel nem jönnek elő.

- **Bemenet**

```

create Map
create Tekton 1 1
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
set_tile_type 0 acid
sat_tile_parent_tekton 0 1
save out.txt

• Elvárt kimenet

„T0”: {
    „Típus”: „acid”,
    „Tiles”: [],
    „breakChance”: 1,
    „sporeCount”: 1
},
„T1”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0],
    „breakChance”: 1,
    „sporeCount”: 1
},

„t0”: {
    „parentTekton”: T1,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
}

```

### 8.2.28 Teszteset28

- **Leírás**

A rovar létrehozását, evését és egyéb funkcióit vizsgálja.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A rovar részletes tesztelése, hogy olyan hibákat is megfogjunk melyek a szimpla use-case tesztekkel nem jönnek elő.

- **Bemenet**

```

create Map
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create Tile 0 1 2
create Insect 0 0
create Insect 0 1
insect_slow_down 0 100
insect_speed_up 1 100
save out.txt

```

- **Elvárt kimenet**

```

„T0”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0],
    „breakChance”: 1,
    „sporeCount”: 1
},

```

```

,,T1": {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0],
    „breakChance”: 1,
    „sporeCount”: 1
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T1,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„insect_0”: {
    „currentTile”: „t0”,
    „speed”: 1,
    „canCut”: true,
},
„insect_1”: {
    „currentTile”: „t0”,
    „speed”: 3,
    „canCut”: true,
},

```

### 8.2.29 Teszteset29

- **Leírás**

A gombász tulajdonságait, létrehozását használatát részletesen.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A gombász részletes tesztelése, hogy olyan hibákat is megfogunk melyek a szimpla use-case tesztekkel nem jönnek elő.

- **Bemenet**

```

create Map
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create Tile 0 1 2
create Fungus 0 0
create Mycelium 0 0
create Mycelium 0 1
fungus_body_grow 0 0 0
fungus_body_die 0
save out.txt

```

- **Elvárt kimenet**

```

„T0”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0,t1],
    „breakChance”: 1,
}

```

```

        „sporeCount”: 1
    },
    „t0”: {
        „parentTekton”: T0,
        „growthRate”: 1
        „maxMycelium”: 2
    },
    „t1”: {
        „parentTekton”: T0,
        „growthRate”: 1
        „maxMycelium”: 2
    },
    „fungusbody_3”: {
        „currentTile”: t1,
        „health”: 1,
        „sporecharge”: 1
    },
    „mycelium_1”: {
        „currentTile”: t0,
        „health”: 100,
        „isDying”: false
    },
    „mycelium_2”: {
        „currentTile”: t1,
        „health”: 100,
        „isDying”: false
    }
}

```

### 8.2.30 Teszteset30

- **Leírás**

A gombász tulajdonságait, létrehozását használatát teszteli részletesen.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A gombász részletes tesztelése, hogy olyan hibákat is megfogunk melyek a szimpla use-case tesztekkel nem jönnek elő.

- **Bemenet**

```

create Map
create Tekton 1 1
create Tile 0 1 2
create Tile 0 1 2
create Fungus 0 0
create Mycelium 0 0
mycelium_grow 1 0 1
save out.txt
mycelium_die 2
save out.txt

```

- **Elvárt kimenet**

```

„T0”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0,t1],
}

```

```

        „breakChance”: 1,
        „sporeCount”: 1
    },
    „t0”: {
        „parentTekton”: T0,
        „growthRate”: 1
        „maxMycelium”: 2
    },
    „t1”: {
        „parentTekton”: T0,
        „growthRate”: 1
        „maxMycelium”: 2
    },
    „fungusbody_3”: {
        „currentTile”: t1,
        „health”: 1,
        „sporecharge”: 1
    },
    „mycelium_1”: {
        „currentTile”: t0,
        „health”: 100,
        „isDying”: false
    },
    „mycelium_2”: {
        „currentTile”: t1,
        „health”: 100,
        „isDying”: false
    }
}

„T0”: {
    „Típus”: „normal”,
    „Tiles”: [t0,t1],
    „breakChance”: 1,
    „sporeCount”: 1
},
„t0”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„t1”: {
    „parentTekton”: T0,
    „growthRate”: 1
    „maxMycelium”: 2
},
„fungusbody_3”: {
    „currentTile”: t1,
    „health”: 1,
    „sporecharge”: 1
},
}

```

```
„mycelium_1”: {  
    „currentTile”: t0,  
    „health”: 100,  
    „isDying”: false  
}
```

### 8.3 A tesztelést támogató programok tervezései

Tetszeléshez a CompilerForDummies.bat fájlt kell futtatni, ami fordítja és futtatja a programot. Ott a test parancsal ki lehet választani, hogy melyik vagy az összes tesztet futtassuk melyek kimenetelét egy expected outputhoz hasonlítja össze a program, hogy sikeres volt-e a test.

## 8.4 Napló

| Kezdet               | Időtartam | Résztvevők                                      | Leírás                                                                                                                              |
|----------------------|-----------|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2025.04.05.<br>19:00 | 0,5 óra   | Fórián<br>Gyárfás<br>Kemecsei<br>Kuzmin<br>Tóth | Megbeszélés: konzultációs információk, feladatok átbeszélése                                                                        |
| 2025.04.08.<br>14:00 | 4 óra     | Tóth                                            | Tevékenység: maradék osztályok implementálása                                                                                       |
| 2025.04.12.<br>14:00 | 1 óra     | Kemecsei                                        | Tevékenység: verziókezelés, merge conflict-ok kezelése, program debugolás, project management, bemeneti nyelv dokumentáció javítása |
| 2025.04.12.<br>17:00 | 4 óra     | Fórián                                          | Tevékenység: fordító futtató program elkészítése, dokumentálása                                                                     |
| 2025.04.13.<br>08:00 | 6 óra     | Kemecsei                                        | Tevékenység: Osztályleírások, tervezetek megírása                                                                                   |
| 2025.04.13.<br>18:00 | 8 óra     | Gyárfás                                         | Tevékenység: Tesztesetek megírása, dokumentálása                                                                                    |

# Fungorium

## 68 – nullpointerexception

Konzulens:

Simon Balázs

### 9. Prototípus Beadás

#### Csapattagok

|                     |        |                            |
|---------------------|--------|----------------------------|
| Fórián-Szabó Bernát | ABIVEP | forianzsiga@gmail.com      |
| Zsigmond            |        |                            |
| Gyárfás Réka        | AFVLHM | gyarfas.reka@gmail.com     |
| Kemecsei Kornél     | HDB6X9 | kornel.kemecsei@edu.bme.hu |
| Kuzmin Iván         | U0725D | ikuzmin@edu.bme.hu         |
| Georgijevics        |        |                            |
| Tóth Mihály Balázs  | OAYOF1 | toth.misi05@gmail.com      |

2025.04.28.

## 9.1 Fordítási és futtatási útmutató

A program fordítása és futtatása egyszerű. A mellékelt /compiler/CompilerForDummies.bat Windows futtatható kötegfájlt kell elindítani. A program utána egyértelműen közli a felhasználóval hogy hogyan haladjon tovább a fordítással és a futtatással.

### 9.1.1 Fájllista

|                         |                                                                                                                                                                                                                     |            |       |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
| <b>Main.java</b>        | A Use-Case tesztelő program, amely a szekvenciadiagramokból származó Use-Cases-t inicializál, és futtatja az alkalmazást.                                                                                           | 2025.03.23 | 504B  |
| <b>CutSpore.java</b>    | Egy spóra, amely étkészkor letiltja a rovar vágási képességét, és visszaállítja azt, amikor az effektust eltávolítják.                                                                                              | 2025.03.23 | 1012B |
| <b>FreezeSpore.java</b> | Egy spóra, amely étkészkor letiltja a rovar mozgását, mivel a sebességét -100-ra állítja, majd visszaállítja alapértékre, amikor az effektust eltávolítják.                                                         | 2025.03.23 | 1.1KB |
| <b>Fungus.java</b>      | Absztrakt osztály, amely a gombákat képviseli, biztosítja a micélium növesztésére, a gomba testének növesztésére és a halál kezelésére szolgáló módszereket, de a növekedési logikát későbbre hagyja.               | 2025.03.23 | 927B  |
| <b>FungusBody.java</b>  | A Fungus osztály alosztálya, amely a gomba testét képviseli, spóra töltés mechanizmusával és a spórák töltésének csökkentésére szolgáló módszerekkel.                                                               | 2025.03.23 | 916B  |
| <b>GameEntity.java</b>  | Alap osztály, amely a játék entitásokat képviseli egyedi ID-val és egy tile-lal. Tartalmazza az entitás tile-jának beállítására, frissítésére, sebzésére, gyógyítására és az ID lekérdezésére szolgáló metódusokat. | 2025.03.23 | 1018B |
| <b>Insect.java</b>      | Egy rovar osztály, amely sebességgel, vágási képességgel és ráható spórákkal rendelkezik. Lehetővé teszi a hasadást,                                                                                                | 2025.03.23 | 3.7KB |

|                          |                                                                                                                                                                          |            |       |
|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
|                          | spórák elfogyasztását, mozgatást, a tile-ok vágását és a sebesség illetve képességek kezelését a spórák hatása alapján.                                                  |            |       |
| <b>Mycelium.java</b>     | A gomba, amely a mycelium hálózatot képviseli. Frissít az egészséget, ha csatlakozik a testekhez vagy gyógyító tile-hoz, de csökkenti az egészséget, ha el van szakadva. | 2025.03.23 | 1.8KB |
| <b>SlowSpore.java</b>    | Egy spóra, amely lassítja a rovar sebességét, amikor az eszik. Az effectValue egy százalékos érték, amely csökkenti a rovar sebességét.                                  | 2025.03.23 | 1.2KB |
| <b>SpeedUpSpore.java</b> | Egy spóra, amely növeli a rovar sebességét, amikor az eszik. Az effectValue egy százalékos érték, amely növeli a rovar sebességét.                                       | 2025.03.23 | 1.2KB |
| <b>SplitSpore.java</b>   | Egy spóra, amely új rovarokat idéz elő, ha a rovar megeszi. A szétválasztás folyamatát egy másik osztály végzi.                                                          | 2025.04.12 | 632B  |
| <b>Spore.java</b>        | Absztrakt osztály, amely minden spórát képvisel. A spórák rendelkeznek élettartammal, hatásidővel, hatás erősséggel, és lehetőség van azokat egy rovarra alkalmazni.     | 2025.03.23 | 1.6KB |
| <b>AcidTile.java</b>     | Egy tile típus, amely savas, és képes károsítani az entitásokat, amelyeken áthalad. Az acidRate meghatározza a károsodás mértékét.                                       | 2025.03.23 | 686B  |
| <b>HealTile.java</b>     | Egy tile típus, amely gyógyítja az entitásokat, amelyek rajta állnak.                                                                                                    | 2025.04.12 | 305B  |
| <b>Map.java</b>          | A térkép osztály, amely tartalmazza a tektonokat és azok tile-jait. Frissít a térképen található entitásokat és végrehajtja a "tick" műveletet minden tekton számára.    | 2025.03.23 | 1.7KB |
| <b>MonoTile.java</b>     | Egy tile típus, amely kizárolag egy gomba számára van fenntartva. Lehetővé teszi egy entitás                                                                             | 2025.03.23 | 695B  |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |       |
|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
|                          | hozzáadását, és figyeli, hogy a tile foglalt-e.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |       |
| <b>Tekton.java</b>       | A <b>Tekton</b> osztály egy térképi entitás, amelyet a törés esélye és a spórák száma jellemz. A Tekton képes más <b>Tile</b> elemeket hozzáadni, és fel van készülve a feldarabolására, melynek során két új <b>Tekton</b> jön létre. A törés esélyének növelésére is képes.                                                                                                                                                                                                                         | 2025.03.23 | 1.8KB |
| <b>Tile.java</b>         | A <b>Tile</b> osztály a térképen található egyes elemeket reprezentálja, amelyek koordinátkkal, növekedési sebességgel és maximális mycelium mennyiséggel rendelkeznek. A Tile entitásokat tárol és képes szomszédos elemeket azonosítani. Ezen kívül kapcsolódik egy <b>Tekton</b> objektumhoz, és rendelkezik növekedési és frissítési funkciókkal.                                                                                                                                                 | 2025.03.23 | 2.5KB |
| <b>FungusPlayer.java</b> | A <b>FungusPlayer</b> osztály a játékosok fungális típusú karakterét képviseli, amely képes rovarokat fogyasztani, gombatesteket és myceliumot növeszteni, valamint spóra felhőt kibocsátani. A gombatestek és myceliumok tárolására szolgáló listákkal rendelkezik, és képes meghatározott játékmenet funkciókat végrehajtani, mint például a rovarok fogyasztása, testnövesztés és mycelium terjedése a térképen. A játékmenet során a játékos különböző akciót pontok felhasználásával cselekszik. | 2025.03.23 | 7.5KB |
| <b>InsectPlayer.java</b> | Az <b>InsectPlayer</b> osztály a rovarokat irányító játékost képviseli. A játékos képes rovarokat hozzáadni a vezérelt rovarok listájához, irányítani őket, mozgásra és evésre utasítani őket, valamint vágásokat végezni a térképen. A rovarok                                                                                                                                                                                                                                                       | 2025.03.23 | 3.1KB |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |            |       |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
|                         | mozgása és egyéb műveletek során figyelembe kell venni, hogy a rovarokat a játékos irányítja, és hogy azok parálisak-e vagy sem.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |       |
| <b>Player.java</b>      | A <b>Player</b> osztály az absztrakt játékos osztály, amely minden játékos közös tulajdonságait tartalmazza, például a pontszámot és az akciópontokat. A játékos képes pontokat gyűjteni és a játékot irányítani, de az akciók és a pontok kezelése származtatott osztályokban valósul meg.                                                                                                                                                                                  | 2025.03.23 | 471B  |
| <b>App.java</b>         | Az <b>App</b> osztály a játéknak a fő belépési pontja, amely inicializálja a különböző játékosokat, a térképet, és kezeli a felhasználói interakciókat. A játékosok (rovar és gomba) irányítása, valamint a parancsok végrehajtása történik itt. A játékosok interakcióit a konzolon keresztül irányítja, és véletlenszerűen jelenít meg üdvözlő vagy búcsúzó üzeneteket a játék végén.                                                                                      | 2025.04.12 | 3.2KB |
| <b>Command.java</b>     | Az <b>Command</b> osztály egy absztrakt osztály, amely minden parancs közös tulajdonságait és működését tartalmazza. minden parancs rendelkezik egy névvel, leírással, használati módjával, valamint végrehajtási logikával. A parancsok különböző játékbeli műveletekhez tartoznak, például objektumok létrehozásához, módosításához, vagy a játékos interakcióhoz. Az osztály segít az érvelés kezelésében, az entitások keresésében, és a hibás bemenetek kezelésében is. | 2025.04.12 | 5.4KB |
| <b>CommandList.java</b> | A <b>CommandList</b> osztály tárolja és kezeli a játékhoz tartozó összes parancsot egy <b>Map</b> adatstruktúrában. Az osztály inicializálja és hozzáadja a parancsokat a                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 2025.04.12 | 1.7KB |

|                                         |                                                                                                                                                                                                                 |            |       |
|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
|                                         | listához, és biztosítja, hogy minden parancs megfelelően csatlakozzon a játékalkalmazáshoz és a beviteli szkennerhez. Ezenkívül lehetővé teszi a parancsok gyors lekérését a nevük alapján.                     |            |       |
| <b>Create.java</b>                      | Egy parancs osztály új entitások (pl. CutSpore, FreezeSpore, FungusBody, Insect, Mycelium, Tekton stb.) létrehozására. A felhasználótól bekéri a megfelelő adatokat, és hozzárendeli az ID-kat az entitásokhoz. | 2025.04.12 | 8.9KB |
| <b>Destroy.java</b>                     | Egy parancs osztály, amely lehetővé teszi egy adott entitás törlését az ID-ja alapján. Eltávolítja az entitást a hozzá tartozó csemperől.                                                                       | 2025.04.12 | 722B  |
| <b>Exit.java</b>                        | Egy parancs osztály, amely kilépteti a programot.                                                                                                                                                               | 2025.04.12 | 261B  |
| <b>FungusBodyDie.java</b>               | Egy parancs osztály, amely egy adott gomba testet elpusztít. A gomba test halálát a gomba játékos spóraképző módszerével szimulálja.                                                                            | 2025.04.12 | 765B  |
| <b>FungusBodyGrow.java</b>              | Egy parancs osztály, amely lehetővé teszi egy gomba test növekedését egy adott csempe helyén. A felhasználótól bekéri a gomba test, tektonikus lemez és csempe ID-ját.                                          | 2025.04.12 | 876B  |
| <b>FungusBodyReleaseSporeCloud.java</b> | Egy parancs osztály, amely lehetővé teszi a gomba test spóraködpontjának kibocsátását, eloszlatva a spórákat a térképen.                                                                                        | 2025.04.12 | 777B  |
| <b>InsectCantCut.java</b>               | A rovar nem képes elvágni a myceliumot, amely kapcsolódik a megadott tektonikus lemezhez.                                                                                                                       | 2025.04.12 | 503B  |
| <b>InsectCut.java</b>                   | A rovar elvágja a myceliumot egy csempén.                                                                                                                                                                       | 2025.04.12 | 1.1KB |
| <b>InsectEatSpore.java</b>              | A rovar megeszi a megadott spórát.                                                                                                                                                                              | 2025.04.12 | 854B  |
| <b>InsectFreeze.java</b>                | A megadott rovart megbénítja, úgy hogy freeze                                                                                                                                                                   | 2025.04.12 | 880B  |

|                                    |                                                                                                |            |       |
|------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
|                                    | spórát ad hozzá a jelenlegi csempéjéhez.                                                       |            |       |
| <b>InsectSlowDown.java</b>         | A megadott rovar sebességét lassítja a megadott százalékra.                                    | 2025.04.12 | 1.1KB |
| <b>InsectSpeedUp.java</b>          | A megadott rovar sebességét növeli a megadott százalékra.                                      | 2025.04.12 | 1.1KB |
| <b>InsectStep.java</b>             | A megadott rovart elmozdítja a célzott tektonikus lemezre és csempére.                         | 2025.04.12 | 945B  |
| <b>InsectUnfreeze.java</b>         | A megbénított rovart feloldja, és hozzáad egy sebesség növelő spórát.                          | 2025.04.12 | 884B  |
| <b>ListCmd.java</b>                | A program összes elérhető parancsát listázza.                                                  | 2025.04.12 | 953B  |
| <b>Load.java</b>                   | A játék állapotát betölti egy megadott fájlból (jelenleg nem implementálva).                   | 2025.04.12 | 398B  |
| <b>MyceliumDie.java</b>            | A megadott myceliumot megöli.                                                                  | 2025.04.12 | 696B  |
| <b>MyceliumGrow.java</b>           | A myceliumot kiterjeszti a megadott csempére.                                                  | 2025.04.12 | 921B  |
| <b>Quit.java</b>                   | Kilép a programból.                                                                            | 2025.04.12 | 299B  |
| <b>Save.java</b>                   | A játék állapotát menti egy megadott fájlba (jelenleg nem implementálva).                      | 2025.04.12 | 397B  |
| <b>SetTileParentTekton.java</b>    | Beállítja a térkép egy elemének szülő tektonikus lemezeként. Még nincs implementálva.          | 2025.04.12 | 490B  |
| <b>SetTileType.java</b>            | Beállítja a tile típusát: Mono, Heal vagy Acid. A megfelelő típus alapján új tile-t hoz létre. | 2025.04.12 | 2.1KB |
| <b>TektonBreaks.java</b>           | Megsemmisíti a tektonikus lemezt és eltávolítja a rajta lévő myceliumokat.                     | 2025.04.12 | 1.3KB |
| <b>TektonCantGrowFungus.java</b>   | Megakadályozza, hogy gombák nőjenek ezen a tektonikus lemezen. Még nincs implementálva.        | 2025.04.12 | 510B  |
| <b>TektonMultipleMycelium.java</b> | Lehetővé teszi több mycelium növekedését egy tektonikus lemezen. Még nincs implementálva.      | 2025.04.12 | 520B  |
| <b>TektonOneMycelium.java</b>      | Csak egy mycelium növekedését engedélyezi ezen a tektonikus lemezen. Még nincs implementálva.  | 2025.04.12 | 491B  |
| <b>Tick.java</b>                   | A megadott számú kört futtat le a térképen.                                                    | 2025.04.12 | 664B  |

|                                    |                                                                                                                                                                                                                             |            |       |
|------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
| <b>CannotGrowBodyOnTekton.java</b> | Lehetővé teszi egy gombás játékos számára, hogy megakadályozza a testek növekedését egy tektonikus lemezen.                                                                                                                 | 2025.03.23 | 1.4KB |
| <b>DetachedMyceliumDies.java</b>   | Eltávolítja a myceliumot egy tektonikus lemezről, és ha leszakad, akkor elpusztul.                                                                                                                                          | 2025.04.12 | 1.6KB |
| <b>EatingCutSpore.java</b>         | Egy InsectPlayer megpróbál megenni egy CutSpore-t, ami hatással van az általa irányított rovarokra.                                                                                                                         | 2025.03.23 | 1.4KB |
| <b>EatingFreezingSpore.java</b>    | A rovarfogyasztó spórák hatását modellező, amelyek lelassítják vagy befagyasztják a rovarokat. A program létrehozza az összes szükséges objektumot, például rovarokat és spórákat, majd a rovar megeszi a fagyasztó spórát. | 2025.03.23 | 1.4KB |
| <b>EatingSlowSpore.java</b>        | A lassító spórák hatását bemutató osztály, amely hasonlóan működik, mint a fagyasztó spórák, de a spóra hatása a rovar mozgásának lassítására irányul.                                                                      | 2025.03.23 | 1.4KB |
| <b>EatingSpeedupSpore.java</b>     | A gyorsító spórák hatását bemutató osztály, ahol a spóra növeli a rovar sebességét. A rovar megeszi a gyorsító spórát, így gyorsabbá válik.                                                                                 | 2025.03.23 | 1.4KB |
| <b>EatingSpore.java</b>            | Az étkezési spórák hatásait tartalmazó osztály, de még nincs implementálva.                                                                                                                                                 | 2025.04.12 | 286B  |
| <b>FungusBodyDies.java</b>         | A gombatest halálát modellező, amelyet egy gombajátékos irányít. A gombatest meghal, miután egy spóraképződési folyamatot végrehajtott.                                                                                     | 2025.03.23 | 1.3KB |
| <b>FungusEatsInsect.java</b>       | A gombajátékos elnyeli a rovarokat, miután a gombatest lelassítja a rovarokat. A rovar éhenhal, miután a gombajátékos elnyeli azt.                                                                                          | 2025.04.12 | 1.1KB |
| <b>FungusGrowingAMushroom.java</b> | A gomba növesztése egy gombatestként működő gomba növekvő életciklusát modellező, amely egy új                                                                                                                              | 2025.03.23 | 1001B |

|                                             |                                                                                                                                                                                           |            |       |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
|                                             | gombát hoz létre a játéktéren.                                                                                                                                                            |            |       |
| <b>FungusSpreadingSpores.java</b>           | A gombajátékos spórák szétszórásának folyamatát modellez. A gombatestek segítségével a gombajátékos spórákat juttat a térré.                                                              | 2025.03.23 | 1.3KB |
| <b>HealTileKeepsAlive.java</b>              | Egy gyógyító csempe fenntartja a gombatesteket és rovarokat életben, javítva az állapotukat a játéktérben, amikor a mycelium frissíti a csempét.                                          | 2025.04.12 | 824B  |
| <b>InsectCutMycelium.java</b>               | Az osztály egy rovar által a micélium levágásának folyamatát modellez. Létrehozza a rovar játékost, a tekton térképet, egy csempét és a micéliumot, majd a rovar elvégzi a vágást.        | 2025.03.23 | 1.2KB |
| <b>InsectFreezeTimesOut.java</b>            | Az osztály egy nem megvalósított esetet modellez, ahol egy rovar fagyasztóspórát eszik, és idővel hatása megszűnik. Inicializálja a térképet, tektonokat és egyéb entitásokat.            | 2025.03.23 | 1.1KB |
| <b>InsectMove.java</b>                      | Az osztály egy rovar mozgását modellez, amikor egy rovar játékos egyik csempéről a másikra lép. Létrehozza a rovar játékost, két csempét és a rovar mozgását.                             | 2025.03.23 | 1.3KB |
| <b>InsectSplitSpore.java</b>                | Az osztály egy split spóra elfogyasztásának folyamatát modellez, amelyet egy rovar játékos eszik meg. Létrehozza a rovar játékost, egy csempét és a spórát, majd végrehajtja az étkezést. | 2025.04.12 | 1.4KB |
| <b>MultipleMyceliumGrowingOnTekton.java</b> | Az osztály több micélium növekedését modellez különböző csempéken ugyanazon a tektonon. Létrehozza a tektonokat, csempéket és két gomba játékost, akik micéliumot növesztenek.            | 2025.03.23 | 1.4KB |
| <b>MyceliumGrowing.java</b>                 | Az osztály egy gomba által végrehajtott micélium növekedést modellez egy                                                                                                                  | 2025.03.23 | 767B  |

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |            |       |
|--------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
|                                            | csempén. Létrehozza a tekton-t, csempét és a gomba játékost, aki micéliumot növeszt.                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |       |
| <b>MyceliumGrowingWithSpore.java</b>       | Az osztály egy gomba által végrehajtott micélium növekedést modellezi egy spórával. Hasonló a MyceliumGrowing-hoz, de a spóra jelenléte is szerepet kap a folyamatban.                                                                                                                                                                                     | 2025.03.23 | 797B  |
| <b>OnlyOneMyceliumGrowingOnTekton.java</b> | Az osztály azt modellezi, hogy egy tektonon csak egy micélium nőhet egyszerre. Ha egy játékos próbál másik micéliumot növeszteni ugyanazon a tektonon, az nem sikerül.                                                                                                                                                                                     | 2025.03.23 | 1.4KB |
| <b>TektonBreaking.java</b>                 | Az osztály egy tekton széttörését modellezi. Létrehozza a térképet és a tekton-t, majd szimulálja a tekton törését, amely egy térképi frissítés következményeként történik.                                                                                                                                                                                | 2025.03.23 | 879B  |
| <b>TektonBreakingMycelium.java</b>         | A játékban a Tekton nevű lény és a mycelium interakcióját modellező osztály. A Tekton eltörhet, és az azt követő események során a mycelium elpusztul. A térkép inicializálása, a Tekton és mycelium entitások hozzáadása történik, majd a Tekton törése után a myceliumok eltávolítása.                                                                   | 2025.03.23 | 2.0KB |
| <b>UseCase.java</b>                        | Absztrakt osztály, amely egyes játékmennetbeli események vagy használati esetek végrehajtásáért felelős osztályokat definiálja. Az osztály tartalmaz egyedi azonosítót és nevet minden használati esetre, valamint számos segédmetódust a kimenetek formázásához és logolásához. Az osztálytól származtatott osztályok végrehajtják a konkrét eseményeket. | 2025.03.23 | 2.4KB |

|                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |            |       |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|
| <b>UseCaseList.java</b> | Egy lista, amely a játékon belüli különböző használati eseteket (UseCase-eket) tartalmazza. A konstruktor során az összes használati esetet inicializálja. Tartalmazza a használati esetek listáját és egy módszert a lista rendezésére, valamint az esetleges ismétlődő id-k és nevek ellenőrzésére. | 2025.03.23 | 2.5KB |
|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------|

### 9.1.2 Fordítás

A fenti programot (/compiler/CompilerForDummies.bat) csak futtatni kell.

### 9.1.3 Futtatás

A fenti programot (/compiler/CompilerForDummies.bat) csak futtatni kell. Ezután az *execute\_test <test\_száma>* parancsal lehet a teszteket futtatni.

## 9.2 Tesztek jegyzőkönyvei

### 9.2.1 Teszteset1

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| <b>Tesztelő neve</b>   | Kemecsei Kornél   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2025.04.26. 19:00 |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tesztelő neve</b>   | Kemecsei Kornél                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2025.04.26. 17:45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>Teszt eredménye</b> | Hibás kimenet, hibás formátum, hibás create, hibás inicializációk<br>ismatch at line 1: Expected "T0": {, but got "T0" : {<br>Mismatch at line 2: Expected "Típus": "normal",, but got<br>"Tiles" : [t0,t0],<br>Mismatch at line 3: Expected "Tiles": [t0,t1],, but got<br>"breakChance" : 1,<br>Mismatch at line 4: Expected "breakChance": 1,, but got },<br>...<br><br><b>Lehetséges hibaok</b> különböző adatokat ment a program, mint amit a kimenet vár<br><b>Változtatások</b> (Első futtatás) |

|                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tesztelő neve</b>     | Kemecsei Kornél                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Teszt időpontja</b>   | 2025.04.26. 18:45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Teszt eredménye</b>   | Hibás kimenet,<br>Mismatch at line 18: Expected "insect_0" : { but got "insect_0" : {<br>Mismatch at line 19: Expected "currentTile" : "t1", but got<br>"currentTile" : "t0",<br>Mismatch at line 20: Expected "speed" : 2, but got "speed" : 100,<br>Mismatch at line 21: Expected "canCut" : true, but got<br>"canCut" : true, |
| <b>Lehetséges hibaok</b> | hibás insect inicializáció, hibás insect serializáció                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| <b>Változtatások</b>     | Tekton, tile serializáció fix, commands fix                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                          |                                                                                       |
|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tesztelő neve</b>     | Kemecsei Kornél                                                                       |
| <b>Teszt időpontja</b>   | 2025.04.26. 19:00                                                                     |
| <b>Teszt eredménye</b>   | Mismatch at line 19: Expected "currentTile" : "t1", but got<br>"currentTile" : "t0",  |
| <b>Lehetséges hibaok</b> | hibás moveTo függvény                                                                 |
| <b>Változtatások</b>     | Insect fix, insect_step not destroying old insect fix, -> insect_step move insect fix |

### 9.2.2 Teszteset2

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Kemecsei Kornél                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Teszt időpontja   | 2025.04.27.19:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Teszt eredménye   | <p>Mismatch at line 15: Expected "canCut": true but got "canCut": true,</p> <p>Mismatch at line 16: Expected }, but got }</p> <p>Mismatch at line 18: Expected "mycelium_1": { but got "mycelium_0" : {</p> <p>Mismatch at line 19: Expected "currentTile": t0, but got "currentTile" : "t0",</p> <p>Mismatch at line 20: Expected "health": 100, but got "health" : 10",</p> <p>Mismatch at line 21: Expected "isDying": true but got "isDying" : false",</p> |
| Lehetséges hibaok | hibás naming outputban, inkonzisztencia elvárt input és output között                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Változtatások     | health ammount fix, spacing and comma fixes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

### 9.2.3 Teszteset3

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevics |
| Teszt időpontja | 2025.04.27 20:25         |

|                   |                                            |
|-------------------|--------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Kuzmin Iván Georgijevics                   |
| Teszt időpontja   | 2025.04.27 20:25                           |
| Teszt eredménye   | Mismatch at line 17: Expected }, but got } |
| Lehetséges hibaok | spóra nincs az outputban                   |
| Változtatások     | spórát nem töröljük megevéskor             |

|                   |                                                            |
|-------------------|------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Kuzmin Iván Georgijevics                                   |
| Teszt időpontja   | 2025.04.27 20:30                                           |
| Teszt eredménye   | Mismatch at line 17: Expected }, but got }                 |
| Lehetséges hibaok | spóra nincs az outputban                                   |
| Változtatások     | a megevett spórákat is figyelmbe vesszük a tesztfuttatónál |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Teszt időpontja | 2025.04.27 20:52                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Teszt eredménye | <p>Exception in thread "main" java.lang.NullPointerException: Cannot invoke "map.Tile.getParentTekton()" because "this.currentTile" is null</p> <p>at entities.SpeedUpSpore.serialize(SpeedUpSpore.java:47)</p> <p>at prototype.GameData.saveGame(GameData.java:78)</p> <p>at prototype.commands.Save.execute(Save.java:26)</p> <p>at</p> <p>prototype.CommandParser.executeCommand(CommandParser.java:27)</p> |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <pre> at prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:48)     at prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:80)     at prototype.commands.ExecuteTest.executeTest(ExecuteTest.java:48)         at prototype.commands.ExecuteTest.execute(ExecuteTest.java:28)         at prototype.App.run(App.java:113) </pre> |
| Lehetséges hibaok | törölt spóra próbálja a nem létező parent tile-ához hozzáérni                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Változtatások     | mentsük el a szülő tile-t ha megeszik a spórát                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

#### 9.2.4 Teszteset4

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevics |
| Teszt időpontja | 2025.04.27. 21:02        |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Teszt időpontja | 2025.04.27. 21:02                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Teszt eredménye | <p>Exception in thread "main" java.lang.IndexOutOfBoundsException:<br/>Index 0 out of bounds for length 0<br/> at<br/> java.base/jdk.internal.util.Preconditions.outOfBounds(Preconditions.java:100)<br/> at<br/> java.base/jdk.internal.util.Preconditions.outOfBoundsCheckIndex(Preconditions.java:106)<br/> at<br/> java.base/jdk.internal.util.Preconditions.checkIndex(Preconditions.java:302)<br/> at java.base/java.util.Objects.checkIndex(Objects.java:385)<br/> at java.base/java.util.ArrayList.get(ArrayList.java:427)<br/> at map.Tekton.serialize(Tekton.java:277)<br/> at prototype.GameData.saveGame(GameData.java:43)<br/> at prototype.commands.Save.execute(Save.java:26)<br/> at<br/> prototype.CommandParser.executeCommand(CommandParser.java:27)<br/> )<br/> at<br/> prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:48)<br/> at<br/> prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:80)<br/> at<br/> prototype.commands.ExecuteTest.executeTest(ExecuteTest.java:48)</p> |

|                   |                                                                                                                                       |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | at<br>prototype.commands.ExecuteTest.execute(ExecuteTest.java:28)<br>at prototype.App.run(App.java:113)<br>at Main.main(Main.java:12) |
| Lehetséges hibaok | hibás bemenet                                                                                                                         |
| Változtatások     | bemenet javítása                                                                                                                      |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Kuzmin Iván Georgijevics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Teszt időpontja   | 2025.04.27. 21:06                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Teszt eredménye   | Mismatch at line 1: Expected "T0" : { but got "T0": {<br>Mismatch at line 7: Expected "t0" : { but got "t0": {<br>Mismatch at line 9: Expected "growthRate": 1 but got<br>"growthRate": 1,<br>Mismatch at line 13: Expected "insect_0" : { but got "insect_0": {<br>Mismatch at line 19: Expected "slowspore_1" : { but got<br>"slowspore_1" : {<br>Mismatch at line 20: Expected "currentTile": t0, but got<br>"currentTile": "t0",<br>Mismatch at line 21: Expected "isConsumed": true but got<br>"isConsumed": true,<br>Mismatch at line 22: Expected } but got "effectTime": 0", |
| Lehetséges hibaok | hibás kimenet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Változtatások     | kimenet javítása                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## 9.2.5 Teszteset5

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevics |
| Teszt időpontja | 2025.04.27. 21:12        |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevics                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Teszt időpontja | 2025.04.27. 21.12                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Teszt eredménye | Exception in thread "main" java.lang.IndexOutOfBoundsException:<br>Index 0 out of bounds for length 0<br>at<br>java.base/jdk.internal.util.Preconditions.outOfBounds(Preconditions.java:100)<br>at<br>java.base/jdk.internal.util.Preconditions.outOfBoundsCheckIndex(Preconditions.java:106) |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <pre> at java.base/jdk.internal.util.Preconditions.checkIndex(Preconditions.java :302) at java.base/java.util.Objects.checkIndex(Objects.java:385) at java.base/java.util.ArrayList.get(ArrayList.java:427) at map.Tekton.serialize(Tekton.java:277) at prototype.GameData.saveGame(GameData.java:43) at prototype.commands.Save.execute(Save.java:26) at prototype.CommandParser.executeCommand(CommandParser.java:27 ) at prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:48) at prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:80) at prototype.commands.ExecuteTest.executeTest(ExecuteTest.java:48) at prototype.commands.ExecuteTest.execute(ExecuteTest.java:28) at prototype.App.run(App.java:113) at Main.main(Main.java:12) </pre> |
| Lehetségek hibaok | hibás bemenet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Változtatások     | bemenet javítása                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Teszt időpontja | 2025.04.27. 21.12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Teszt eredménye | <p>Exception in thread "main" java.lang.NullPointerException: Cannot invoke "map.Tile.getParentTekton()" because "this.currentTile" is null</p> <pre> at entities.FreezeSpore.serialize(FreezeSpore.java:49) at prototype.GameData.saveGame(GameData.java:78) at prototype.commands.Save.execute(Save.java:26) at prototype.CommandParser.executeCommand(CommandParser.java:27) at prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:48) at prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:80) </pre> |

|                   |                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | at<br>prototype.commands.ExecuteTest.executeTest(ExecuteTest.java:48)<br>at<br>prototype.commands.ExecuteTest.execute(ExecuteTest.java:28)<br>at prototype.App.run(App.java:113)<br>at Main.main(Main.java:12) |
| Lehetséges hibaok | törölt spore-nak nincs szüleje                                                                                                                                                                                 |
| Változtatások     | mentük el a szülőt a prototípus kedvéért                                                                                                                                                                       |

### 9.2.6 Teszteset6

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevics |
| Teszt időpontja | 2025.04.27. 21:20        |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Kuzmin Iván Georgijevics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Teszt időpontja   | 2025.04.27. 21.20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Teszt eredménye   | Mismatch at line 4: Expected "sporeCount": 1 but got "maxSporeCount": 1<br>Mismatch at line 9: Expected "growthRate": 1 but got "growthRate": 1,<br>Mismatch at line 15: Expected "speed": 4, but got "speed": 2,<br>Mismatch at line 20: Expected "currentTile": t0, but got "currentTile": "t0",<br>Mismatch at line 21: Expected "isConsumed": true but got "isConsumed": true",<br>Mismatch at line 22: Expected } but got "effectTime": 0", |
| Lehetséges hibaok | hibás kimenet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Változtatások     | kimenet javítása                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

|                   |                                                                                                                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Kuzmin Iván Georgijevics                                                                                                                                      |
| Teszt időpontja   | 2025.04.27. 21.22                                                                                                                                             |
| Teszt eredménye   | Mismatch at line 20: Expected "currentTile": t0, but got "currentTile": "t0",<br>Mismatch at line 21: Expected "isConsumed": true but got "isConsumed": true" |
| Lehetséges hibaok | hibás kimenet                                                                                                                                                 |
| Változtatások     | kimenet javítása                                                                                                                                              |

### 9.2.7 Teszteset7

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevics |
| Teszt időpontja | 2025.04.27. 21:23        |

|                   |                                                                                                                                          |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Kuzmin Iván Georgijevics                                                                                                                 |
| Teszt időpontja   | 2025.04.27 21:23                                                                                                                         |
| Teszt eredménye   | Mismatch at line 9: Expected "growthRate": 1 but got "growthRate": 1,<br>Mismatch at line 15: Expected "speed": 4, but got "speed": 100, |
| Lehetséges hibaok | hibás kimenet, nem megegyező konstansok                                                                                                  |
| Változtatások     | fent említettek kijavítása                                                                                                               |

### 9.2.8 Teszteset8

|                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevics |
| Teszt időpontja | 2025.04.27. 21:31        |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Teszt időpontja | 2025.04.27. 21:31                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Teszt eredménye | <p>Exception in thread "main" java.lang.IndexOutOfBoundsException:<br/> Index 0 out of bounds for length 0<br/> at<br/> java.base/jdk.internal.util.Preconditions.outOfBounds(Preconditions.java:100)<br/> at<br/> java.base/jdk.internal.util.Preconditions.outOfBoundsCheckIndex(Prec<br/> onditions.java:106)<br/> at<br/> java.base/jdk.internal.util.Preconditions.checkIndex(Preconditions.java<br/> :302)<br/> at java.base/java.util.Objects.checkIndex(Objects.java:385)<br/> at java.base/java.util.ArrayList.get(ArrayList.java:427)<br/> at map.Tekton.serialize(Tekton.java:277)<br/> at prototype.GameData.saveGame(GameData.java:43)<br/> at prototype.commands.Save.execute(Save.java:26)<br/> at<br/> prototype.CommandParser.executeCommand(CommandParser.java:27<br/> )<br/> at<br/> prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:48)<br/> at<br/> prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:80)</p> |

|                   |                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | at<br>prototype.commands.ExecuteTest.executeTest(ExecuteTest.java:48)<br>at<br>prototype.commands.ExecuteTest.execute(ExecuteTest.java:28)<br>at prototype.App.run(App.java:113)<br>at Main.main(Main.java:12) |
| Lehetséges hibaok | hibás bemenet                                                                                                                                                                                                  |
| Változtatások     | bemenet javítása                                                                                                                                                                                               |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Kuzmin Iván Georgijevics                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Teszt időpontja   | 2025.04.27. 21:51                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Teszt eredménye   | <p>Mismatch at line 16: Expected "maxMycelium": 2 but got "maxMycelium": 1</p> <p>Mismatch at line 19: Expected "fungusbody_0": { but got "fungusbody_0" : {</p> <p>Mismatch at line 20: Expected "currentTile": t0, but got "currentTile" : "t0",</p> <p>Mismatch at line 21: Expected "health": 1, but got "health" : 1",</p> <p>Mismatch at line 22: Expected "sporecharge": 1 but got "sporeCharge" : 1",</p> <p>Mismatch at line 26: Expected "currentTile": t0, but got "currentTile": "t0",</p> <p>Mismatch at line 28: Expected "isDying": false but got "isDying": false,</p> <p>Mismatch at line 29: Expected }, but got }</p> |
| Lehetséges hibaok | hibás kimenet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Változtatások     | kimenet javítása                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

|                   |                                                                                                                                  |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Kuzmin Iván Georgijevics                                                                                                         |
| Teszt időpontja   | 2025.04.27. 22:00                                                                                                                |
| Teszt eredménye   | <p>Mismatch at line 16: Expected "maxMycelium": 2 but got "maxMycelium": 1</p> <p>Mismatch at line 29: Expected }, but got }</p> |
| Lehetséges hibaok | hibás micéliumszám, hiányzó micélium                                                                                             |
| Változtatások     | kimenet javítása, micélium felvétele az entitások közé                                                                           |

### 9.2.9 Teszteset9

|                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevcs |
| Teszt időpontja | 2025.04.27. 22:17       |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Kuzmin Iván Georgijevcs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Teszt időpontja   | 2025.04.27. 22:17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Teszt eredménye   | <p>Exception in thread "main" java.lang.IndexOutOfBoundsException:<br/>Index 0 out of bounds for length 0<br/> at<br/> java.base/jdk.internal.util.Preconditions.outOfBounds(Preconditions.java:100)<br/> at<br/> java.base/jdk.internal.util.Preconditions.outOfBoundsCheckIndex(Preconditions.java:106)<br/> at<br/> java.base/jdk.internal.util.Preconditions.checkIndex(Preconditions.java:302)<br/> at java.base/java.util.Objects.checkIndex(Objects.java:385)<br/> at java.base/java.util.ArrayList.get(ArrayList.java:427)<br/> at map.Tekton.serialize(Tekton.java:277)<br/> at prototype.GameData.saveGame(GameData.java:43)<br/> at prototype.commands.Save.execute(Save.java:26)<br/> at<br/> prototype.CommandParser.executeCommand(CommandParser.java:27)<br/> )<br/> at<br/> prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:48)<br/> at<br/> prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:80)<br/> at<br/> prototype.commands.ExecuteTest.executeTest(ExecuteTest.java:48)<br/> at<br/> prototype.commands.ExecuteTest.execute(ExecuteTest.java:28)<br/> at prototype.App.run(App.java:113)<br/> at Main.main(Main.java:12)</p> |
| Lehetséges hibaok | hibás bemenet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Változtatások     | bemenet javítása                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|                 |                                                                       |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevcs                                               |
| Teszt időpontja | 2025.04.27. 22:20                                                     |
| Teszt eredménye | Mismatch at line 9: Expected "growthRate": 1 but got "growthRate": 1, |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Mismatch at line 15: Expected "growthRate": 1 but got "growthRate": 1,<br>Mismatch at line 16: Expected "maxMycelium": 2 but got "maxMycelium": 1<br>Mismatch at line 29: Expected } but got },<br>Mismatch at line 30: Expected "mycelium_2": { but got<br>Mismatch at line 31: Expected "currentTile": t1, but got "mycelium_3": {<br>Mismatch at line 32: Expected "health": 100, but got "currentTile": t1,<br>Mismatch at line 33: Expected "isDying": false but got "health": 100,<br>Mismatch at line 34: Expected } but got "isDying": false |
| Lehetséges hibaok | hibás kimenet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Változtatások     | kimenet javítása                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 9.2.10 Teszteset10

|                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevcs |
| Teszt időpontja | 2025.04.27. 22:25       |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevcs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Teszt időpontja | 2025.04.27. 22:25                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Teszt eredménye | <p>Exception in thread "main" java.lang.IndexOutOfBoundsException:<br/>Index 0 out of bounds for length 0<br/>at<br/>java.base/jdk.internal.util.Preconditions.outOfBounds(Preconditions.java:100)<br/>at<br/>java.base/jdk.internal.util.Preconditions.outOfBoundsCheckIndex(Preconditions.java:106)<br/>at<br/>java.base/jdk.internal.util.Preconditions.checkIndex(Preconditions.java:302)<br/>at java.base/java.util.Objects.checkIndex(Objects.java:385)<br/>at java.base/java.util.ArrayList.get(ArrayList.java:427)<br/>at prototype.commands.Create.execute(Create.java:305)<br/>at<br/>prototype.CommandParser.executeCommand(CommandParser.java:27)<br/>)<br/>at<br/>prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:48)</p> |

|                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                        | <pre> at prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:80)     at prototype.commands.ExecuteTest.executeTest(ExecuteTest.java:48)         at prototype.commands.ExecuteTest.execute(ExecuteTest.java:28)             at prototype.App.run(App.java:113)                 at Main.main(Main.java:12) </pre> |
| Lehetségek<br>s hibaok | hibás bemenet                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Változtatások          | bemenet javítása                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Kuzmin Iván Georgijevcs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Teszt időpontja   | 2025.04.27. 22:27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Teszt eredménye   | <pre> Exception in thread "main" java.lang.NullPointerException: Cannot invoke "map.Tile.removeEntity(entities.GameEntity)" because the return value of "entities.Mycelium.getCurrentTile()" is null     at prototype.commands.MyceliumDie.execute(MyceliumDie.java:22)         at prototype.CommandParser.executeCommand(CommandParser.java:27)             at prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:48)                 at prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:80)                     at prototype.commands.ExecuteTest.executeTest(ExecuteTest.java:48)                         at prototype.commands.ExecuteTest.execute(ExecuteTest.java:28)                             at prototype.App.run(App.java:113)                                 at Main.main(Main.java:12) </pre> |
| Lehetséges hibaok | kétszer töröljük a micéliumot a tile-ról                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Változtatások     | ne csináljuk ezt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

**9.2.11 Teszteset11**

|                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevcs |
| Teszt időpontja | 2025.04.27. 22:29       |

|                   |                                                                                                                     |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Kuzmin Iván Georgijevcs                                                                                             |
| Teszt időpontja   | 2025.04.27. 22:38                                                                                                   |
| Teszt eredménye   | Mismatch at line 9: Expected "growthRate": 1 but got "growthRate": 1,<br>Mismatch at line 11: Expected }, but got } |
| Lehetséges hibaok | nem létezik az adott FungusBody                                                                                     |
| Változtatások     | létrehozni a FungusBody-t                                                                                           |

**9.2.12 Teszteset12**

|                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevcs |
| Teszt időpontja | 2025.04.27. 22:39       |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Kuzmin Iván Georgijevcs                                                                                                                                                                                                                                                  |
| Teszt időpontja   | 2025.04.27. 22:39                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Teszt eredménye   | Mismatch at line 9: Expected "growthRate": 1 but got "growthRate": 1,<br>Mismatch at line 15: Expected "growthRate": 1 but got "growthRate": 1,<br>Mismatch at line 22: Expected "sporecharge": 0 but got "sporecharge": 1<br>Mismatch at line 23: Expected }, but got } |
| Lehetséges hibaok | nincs elég spóra a fungusbody-ban                                                                                                                                                                                                                                        |
| Változtatások     | a bemenet módosítása úgy, hogy legyen elég spóra                                                                                                                                                                                                                         |

|                   |                                            |
|-------------------|--------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Kuzmin Iván Georgijevcs                    |
| Teszt időpontja   | 2025.04.27. 22:45                          |
| Teszt eredménye   | Mismatch at line 23: Expected }, but got } |
| Lehetséges hibaok | micélium nem jön létre a spóraszórás után  |

|               |                               |
|---------------|-------------------------------|
| Változtatások | micélium törlése a kimenetből |
|---------------|-------------------------------|

**9.2.13 Teszteset13**

|                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevcs |
| Teszt időpontja | 2025.04.27. 22:52       |

|                 |                                            |
|-----------------|--------------------------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevcs                    |
| Teszt időpontja | 2025.04.27. 22:52                          |
| Teszt eredménye | Mismatch at line 11: Expected } but got }, |

|                   |                                                          |
|-------------------|----------------------------------------------------------|
| Lehetséges hibaok | fungusbody-nak nem volt elég spórája, hogy megölje magát |
| Változtatások     | elég spórát adni ahhoz, hogy meghaljon                   |

|                   |                                                           |
|-------------------|-----------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Kuzmin Iván Georgijevcs                                   |
| Teszt időpontja   | 2025.04.27. 22:55                                         |
| Teszt eredménye   | Mismatch at line 11: Expected } but got },                |
| Lehetséges hibaok | fungusbody nem törli magát mikor meghal                   |
| Változtatások     | biztosítani azt, hogy törölje magát, mikor meg akar halni |

### 9.2.14 Teszteset14

|                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevcs |
| Teszt időpontja | 2025.04.27. 23:00       |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevcs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                   |
| Teszt időpontja | 2025.04.27. 23:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                   |
| Teszt eredménye | Mismatch at line 3: Expected "breakChance": 1, but got "breakChance": 0,<br>Mismatch at line 4: Expected "maxSporeCount": 1 but got "maxSporeCount": 0<br>Mismatch at line 8: Expected "Tiles": [t1], but got "Tiles": [t0],<br>Mismatch at line 9: Expected "breakChance": 1, but got "breakChance": 0,<br>Mismatch at line 10: Expected "maxSporeCount": 1 but got "maxSporeCount": 0<br>Mismatch at line 14: Expected "parentTekton": T0, but got "Tiles": [t0],<br>Mismatch at line 16: Expected "maxMycelium": 2 but got "maxSporeCount": 0<br>Mismatch at line 19: Expected "t1": { but got "T1": {<br>Mismatch at line 20: Expected "parentTekton": T1, but got "Tiles": [t0],<br>Mismatch at line 21: Expected "growthRate": 1, but got "breakChance": 0,<br>Mismatch at line 22: Expected "maxMycelium": 2 but got "maxSporeCount": 0<br>Mismatch at line 25: Expected "fungusbody_0": { but got "t0": {<br>Mismatch at line 26: Expected "currentTile": t0, but got "parentTekton": T0,<br>Mismatch at line 27: Expected "health": 1, but got "growthRate": 1,<br>Mismatch at line 28: Expected "sporecharge": 1 but got "maxMycelium": 2<br>Mismatch at line 31: Expected "mycelium_1": { but got "t0": { | "maxSporeCount": 1<br>"parentTekton": T0<br>"Tiles": [t0]<br>"parentTekton": T1<br>"breakChance": 0<br>"maxMycelium": 2<br>"growthRate": 1<br>"sporecharge": 1<br>"mycelium_1": { |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Mismatch at line 32: Expected "currentTile": t0, but got "parentTekton": T1,<br>Mismatch at line 33: Expected "health": 100, but got "growthRate": 1,<br>Mismatch at line 34: Expected "isDying": false but got "maxMycelium": 2<br>Mismatch at line 37: Expected "mycelium_2": { but got "t0": {<br>Mismatch at line 38: Expected "currentTile": t1, but got "parentTekton": T0,<br>Mismatch at line 39: Expected "health": 100, but got "growthRate": 1,<br>Mismatch at line 40: Expected "isDying": true but got "maxMycelium": 2<br>Mismatch at line 41: Expected } but got }, |
| Lehetséges hibaok | többször adjuk hozzá a tektonokat a pályához                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Változtatások     | ne adjuk hozzá többször                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 9.2.15 Teszteset15

|                 |                         |
|-----------------|-------------------------|
| Tesztelő neve   | Kuzmin Iván Georgijevcs |
| Teszt időpontja | 2025.04.27. 23:27       |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve      | Kuzmin Iván Georgijevcs                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Teszt időpontja    | 2025.04.27. 23:27                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Teszt eredménye    | Exception in thread "main" java.lang.UnsupportedOperationException:<br>not implemented<br>at<br>prototype.commands.TektonCantGrowFungus.execute(TektonCantGro<br>wFungus.java:14)<br>at<br>prototype.CommandParser.executeCommand(CommandParser.java:27<br>)<br>at<br>prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:48)<br>at<br>prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:80)<br>at<br>prototype.commands.ExecuteTest.executeTest(ExecuteTest.java:48)<br>at<br>prototype.commands.ExecuteTest.execute(ExecuteTest.java:28)<br>at prototype.App.run(App.java:113)<br>at Main.main(Main.java:12) |
| Lehetsége s hibaok | tekton_cant_grow_fungus nincs megvalósítva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

|               |                         |
|---------------|-------------------------|
| Változtatások | a parancs megvalósítása |
|---------------|-------------------------|

|                   |                                                                                                                                                |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Kuzmin Iván Georgijevcs                                                                                                                        |
| Teszt időpontja   | 2025.04.27. 23:34                                                                                                                              |
| Teszt eredménye   | Mismatch at line 2: Expected "Tiles": [t0,t1], but got "Tiles": [t0],<br>Mismatch at line 9: Expected "growthRate": 1 but got "growthRate": 1, |
| Lehetséges hibaok | hibás kimenet                                                                                                                                  |
| Változtatások     | a kimenet javítása                                                                                                                             |

### 9.2.16 Teszteset16

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka     |
| Teszt időpontja | 2025.48.27 23:10 |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Teszt időpontja | 2025.48.27 23:10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Teszt eredménye | Comparing output of test 16 to expected output...<br>Output file:<br>C:\Users\Borofiák\Desktop\BMEprogram\softprojlab\legfrissebb\Projekt_b_nullpointerexception\out.txt<br>Expected output file:<br>src\main\commands_out\16_TektonMax1Mycelium.txt<br>Mismatch at line 2: Expected "Tiles": [t0], but got "Tiles": [t0,t1,t2],<br>Mismatch at line 7: Expected "T1": { but got "t0": {<br>Mismatch at line 8: Expected "Tiles": [t0], but got "parentTekton": T0,<br>Mismatch at line 9: Expected "breakChance": 1, but got "growthRate": 1,<br>Mismatch at line 10: Expected "maxSporeCount": 1 but got "maxMycelium": 1<br>Mismatch at line 13: Expected "T2": { but got "t1": {<br>Mismatch at line 14: Expected "Tiles": [t0], but got "parentTekton": T0,<br>Mismatch at line 15: Expected "breakChance": 1, but got "growthRate": 1,<br>Mismatch at line 16: Expected "maxSporeCount": 1 but got "maxMycelium": 0<br>Mismatch at line 19: Expected "t0": { but got "t2": {<br>Mismatch at line 21: Expected "growthRate": 1 but got "growthRate": 1, |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | Mismatch at line 22: Expected "maxMycelium": 2 but got "maxMycelium": 1<br>Mismatch at line 25: Expected "t0": { but got "fungusbody_0": {<br>Mismatch at line 26: Expected "parentTekton": T1, but got "currentTile": t0,<br>Mismatch at line 27: Expected "growthRate": 1 but got "health": 1,<br>Mismatch at line 28: Expected "maxMycelium": 2 but got "sporecharge": 1<br>Mismatch at line 31: Expected "t0": { but got "mycelium_1": {<br>Mismatch at line 32: Expected "parentTekton": T2 but got "currentTile": t0,<br>Mismatch at line 33: Expected "growthRate": 1 but got "health": 1,<br>Mismatch at line 34: Expected "maxMycelium": 1 but got "isDying": false<br>Mismatch at line 37: Expected "fungusbody_0": { but got "mycelium_4": {<br>Mismatch at line 38: Expected "currentTile": t0, but got "currentTile": t1,<br>Mismatch at line 39: Expected "health": 1, but got "health": 100,<br>Mismatch at line 40: Expected "sporecharge": 1 but got "isDying": false<br>Mismatch at line 43: Expected "mycelium_1": { but got "fungusbody_2": {<br>Mismatch at line 44: Expected "currentTile": t0, but got "currentTile": t2,<br>Mismatch at line 45: Expected "health": 100, but got "health": 1,<br>Mismatch at line 46: Expected "isDying": false but got "sporecharge": 1<br>Mismatch at line 47: Expected } but got },<br>Mismatch at line 48: Expected "fungusbody_2": { but got<br>Mismatch at line 49: Expected "currentTile": t0, but got "mycelium_3": {<br>Mismatch at line 50: Expected "health": 1, but got "currentTile": t2,<br>Mismatch at line 51: Expected "sporecharge": 1 but got "health": 1,<br>Mismatch at line 52: Expected }, but got "isDying": false<br>Mismatch at line 53: Expected but got } |
| Lehetség es hibaok | Hibás kimenet                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Változtatások      | Kimenet javítása                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

### 9.2.17 Teszteset17

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka    |
| Teszt időpontja | 2025.04.28 3:09 |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Teszt időpontja | 2025.04.28 3:09                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Teszt eredménye | <p>Comparing output of test 17 to expected output...</p> <p>Output file:<br/>C:\Users\Borofiák\Desktop\BMEprogram\softprojlab\legfrissebb\Projekt_b_nullpointerexception\out.txt</p> <p>Expected output file:<br/>src\main\commands_out\17_TektonMultipleMycelium.txt</p> <p>Mismatch at line 9: Expected "growthRate": 1 but<br/>got "growthRate": 1,</p> <p>Mismatch at line 15: Expected "growthRate": 1 but<br/>got "growthRate": 1,</p> <p>Mismatch at line 16: Expected "maxMycelium": 2 but<br/>got "maxMycelium": 0</p> <p>Mismatch at line 20: Expected "parentTekton": T0 but<br/>got "parentTekton": T0,</p> <p>Mismatch at line 21: Expected "growthRate": 1 but<br/>got "growthRate": 1,</p> <p>Mismatch at line 35: Expected } but got },</p> <p>Mismatch at line 36: Expected "fungusbody_2": { but got</p> <p>Mismatch at line 37: Expected "currentTile": t2, but got<br/>"mycelium_4": {</p> <p>Mismatch at line 38: Expected "health": 1, but got "currentTile": t0,</p> <p>Mismatch at line 39: Expected "sporecharge": 1 but got "health": 100,</p> <p>Mismatch at line 40: Expected }, but got "isDying": false</p> <p>Mismatch at line 41: Expected but got },</p> <p>Mismatch at line 42: Expected "mycelium_3": { but got</p> <p>Mismatch at line 43: Expected "currentTile": t2, but got<br/>"mycelium_5": {</p> <p>Mismatch at line 44: Expected "health": 100, but got "currentTile": t0,</p> <p>Mismatch at line 45: Expected "isDying": false but got "health": 100,</p> <p>Mismatch at line 46: Expected }, but got "isDying": false</p> <p>Mismatch at line 47: Expected but got },</p> <p>Mismatch at line 48: Expected "mycelium_4": { but got</p> <p>Mismatch at line 49: Expected "currentTile": t1, but got<br/>"fungusbody_2": {</p> <p>Mismatch at line 50: Expected "health": 100, but got "currentTile": t0,</p> <p>Mismatch at line 51: Expected "isDying": false but got "health": 1,</p> |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | Mismatch at line 52: Expected } but got "sporecharge": 1<br>Mismatch at line 53: Expected "mycelium_5": { but got },<br>Mismatch at line 54: Expected "currentTile": t1, but got<br>Mismatch at line 55: Expected "health": 100, but got "mycelium_3": {<br>Mismatch at line 56: Expected "isDying": false but<br>got "currentTile": t0,<br>Mismatch at line 57: Expected } but got "health": 100,<br>There were mismatches in the output. |
| Lehetség es hibaok | Kimenetel rossz sorrendben várja el az adatot                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Változtatások      | Kimenetel megjavítása.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 9.2.18 Teszteset18

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka     |
| Teszt időpontja | 2025.04.27 23:00 |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Teszt időpontja | 2025.04.27 23:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Teszt eredménye | <p>Executing command: tick with args: tick, 1</p> <p>-&gt; Mycelium: null.die()</p> <p>&lt;- null.removeEntity()</p> <p>&lt;- Mycelium: null.die()</p> <p>Exception in thread "main"</p> <p>java.util.ConcurrentModificationException</p> <p>at</p> <p>java.base/java.util.ArrayList\$Itr.checkForComodification(ArrayList.java:1095)</p> <p>at java.base/java.util.ArrayList\$Itr.next(ArrayList.java:1049)</p> <p>at map.Tile.update(Tile.java:163)</p> <p>at map.Map.tick(Map.java:66)</p> <p>at prototype.commands.Tick.execute(Tick.java:22)</p> <p>at</p> <p>prototype.CommandParser.executeCommand(CommandParser.java:27)</p> <p>at</p> <p>prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:48)</p> <p>at</p> <p>prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:80)</p> <p>at</p> <p>prototype.commands.ExecuteTest.executeTest(ExecuteTest.java:48)</p> |

|                   |                                                                                                                                       |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | at<br>prototype.commands.ExecuteTest.execute(ExecuteTest.java:28)<br>at prototype.App.run(App.java:129)<br>at Main.main(Main.java:12) |
| Lehetséges hibaok | Aközben veszünk ki a listából miközben iterálunk rajta                                                                                |
| Változtatások     |                                                                                                                                       |

### 9.2.19 Teszteset19

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka    |
| Teszt időpontja | 2025.04.28 4:50 |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Gyárfás Réka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Teszt időpontja   | 2025.04.28 4:50                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Teszt eredménye   | <p>Output file:<br/> C:\Users\Borofiók\Desktop\BMEprogram\softprojlab\legfrissebb\Projekt_b_nullpointerexception\out.txt</p> <p>Expected output file: src\main\commands_out\19_InsectSplits.txt</p> <p>Mismatch at line 9: Expected "growthRate": 1 but<br/> got "growthRate": 1,</p> <p>Mismatch at line 14: Expected "parentTekton": T1, but<br/> got "parentTekton": T0,</p> <p>Mismatch at line 15: Expected "growthRate": 1 but<br/> got "growthRate": 1,</p> <p>Mismatch at line 23: Expected } but got },</p> <p>Mismatch at line 24: Expected "insect_1": { but got</p> <p>Mismatch at line 25: Expected "currentTile": "t1", but got<br/> "insect_100": {</p> <p>Mismatch at line 26: Expected "speed": 4, but got "currentTile":<br/> "t0",</p> <p>Mismatch at line 27: Expected "canCut": true, but got "speed": 4,</p> <p>Mismatch at line 28: Expected } but got "canCut": true,<br/> <u>There were mismatches in the output.</u></p> |
| Lehetséges hibaok | Kimeneten el van hagyva egy sor szünet és pár vessző.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Változtatások     | Kijavít elvárt kimenet.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

### 9.2.20 Teszteset20

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka    |
| Teszt időpontja | 2025.04.28 6:28 |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Gyárfás Réka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Teszt időpontja   | 2025.04.28 6:28                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Teszt eredménye   | <p>Exception in thread "main" java.lang.IllegalArgumentException:<br/>count is negative: -1</p> <pre> at java.base/java.lang.String.repeat(String.java:4662) at use_cases.UseCase.printWrapper(UseCase.java:37) at use_cases.UseCase.printWrapper(UseCase.java:58) at entities.Mycelium.heal(Mycelium.java:161) at map.HealTile.healEntities(HealTile.java:12) at map.HealTile.update(HealTile.java:18) at map.Map.tick(Map.java:66) at prototype.commands.Tick.execute(Tick.java:22) at prototype.CommandParser.executeCommand(CommandParser.java:27) at prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:48) at prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:80) at prototype.commands.ExecuteTest.executeTest(ExecuteTest.java:48) at prototype.commands.ExecuteTest.execute(ExecuteTest.java:28) at prototype.App.run(App.java:129) at Main.main(Main.java:12) </pre> |
| Lehetséges hibaok | Rossz printwrapper fél ben maradt régebből                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Változtatások     | Annak törlése.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

|                 |                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka                                                                                                                                                                    |
| Teszt időpontja | 2025.04.28 6:32                                                                                                                                                                 |
| Teszt eredménye | <p>Comparing output of test 20 to expected output...<br/>Output file:<br/>C:\Users\Borofiák\Desktop\BMEprogram\softprojlab\legfrissebb\Projlab_nullpointerexception\out.txt</p> |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p>Expected output file:<br/> src\main\commands_out\20_HealingTileDetachedMycelium.txt</p> <p>Mismatch at line 2: Expected "Tiles": [t0,t1], but got "Tiles": [t0],<br/> Mismatch at line 4: Expected "sporeCount": 1 but<br/> got "maxSporeCount": 1</p> <p>Mismatch at line 7: Expected "t0": { but got "ht0" : {</p> <p>Mismatch at line 8: Expected "parentTekton": T0, but<br/> got "parentTekton" : T0,</p> <p>Mismatch at line 9: Expected "growthRate": 1 but<br/> got "growthRate" : 1</p> <p>Mismatch at line 10: Expected "maxMycelium": 2 but got },<br/> Mismatch at line 11: Expected }, but got</p> <p>Mismatch at line 12: Expected but got "mycelium_0": {</p> <p>Mismatch at line 13: Expected "mycelium_0": { but got "currentTile": t0,</p> <p>Mismatch at line 14: Expected "currentTile": t1, but got "health": 1,<br/> Mismatch at line 15: Expected "health": 100, but got "isDying": true<br/> Mismatch at line 16: Expected "isDying": false but got }</p> <p>There were mismatches in the output.</p> |
| Lehetség es hibaok | Kimenet eltérése soronként az elváttól                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Változtatások      | Elvárt kimenet igazítása.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### 9.2.21 Teszteset21

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka    |
| Teszt időpontja | 2025.04.28 7:00 |

|                   |                                                                                                         |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Gyárfás Réka                                                                                            |
| Teszt időpontja   | 2025.04.28 7:00                                                                                         |
| Teszt eredménye   | Executing command: consume_insect with args:<br>consume_insect, 3, 4<br>Unknown command: consume_insect |
| Lehetséges hibaok | Nem lett felvéve a commandok közé a consume_insect                                                      |
| Változtatások     | Felvenni a kommandok közé                                                                               |

### 9.2.22 Teszteset22

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka    |
| Teszt időpontja | 2025.04.28 4:13 |

|               |              |
|---------------|--------------|
| Tesztelő neve | Gyárfás Réka |
|               |              |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Teszt időpontja   | 2025.04.28 4:13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Teszt eredménye   | <p>Comparing output of test 22 to expected output...</p> <p>Output file:<br/>C:\Users\Borofiák\Desktop\BMEprogram\softprojlab\legfrissebb\Projlab_nullpointerexception\out.txt</p> <p>Expected output file: src\main\commands_out\22_InsectEatsSpore.txt</p> <p>Mismatch at line 9: Expected "growthRate": 1 but<br/>got "growthRate": 1,<br/>There were mismatches in the output.</p> |
| Lehetséges hibaok | Vessző hiba                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Változtatások     | Vessző berakása                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### 9.2.23 Teszteset23

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| Teszteleő neve  | Gyárfás Réka    |
| Teszt időpontja | 2025:04:28 4:10 |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Teszteleő neve    | Gyárfás Réka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Teszt időpontja   | 2005.04.28 4:10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Teszt eredménye   | <p>Comparing output of test 23 to expected output...</p> <p>Output file:<br/>C:\Users\Borofiák\Desktop\BMEprogram\softprojlab\legfrissebb\Projlab_nullpointerexception\out.txt</p> <p>Expected output file: src\main\commands_out\23_SaveTest.txt</p> <p>Mismatch at line 9: Expected "growthRate": 1 but<br/>got "growthRate": 1,<br/>Mismatch at line 15: Expected "growthRate": 1 but<br/>got "growthRate": 1,<br/>Mismatch at line 16: Expected "maxMycelium": 2 but<br/>got "maxMycelium": 1<br/>Mismatch at line 27: Expected "health": 100, but got "health": 1,<br/>Mismatch at line 29: Expected } but got },<br/>Mismatch at line 30: Expected "mycelium_2": { but got<br/>Mismatch at line 31: Expected "currentTile": t1, but got<br/>"mycelium_3": {<br/>Mismatch at line 32: Expected "health": 100, but got "currentTile": t1,<br/>Mismatch at line 33: Expected "isDying": false but got "health": 100,<br/>Mismatch at line 34: Expected } but got "isDying": false<br/>There were mismatches in the output.</p> |
| Lehetséges hibaok | Pár vessző lemaradt                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

|               |                    |
|---------------|--------------------|
| Változtatások | Vesszők kijavítása |
|---------------|--------------------|

**9.2.24 Teszteset24**

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Kemecsei Kornél  |
| Teszt időpontja | 2025.04.28. 9:00 |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Kemecsei Kornél                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Teszt időpontja   | 2025.04.28. 08:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Teszt eredménye   | execute_test 24<br>Loading input from: src\main\commands_in\24_LoadTest.txt<br>Executing command: load with args: load,<br>1_InsectStepsAcrossMycelium.txt<br>Exception in thread "main" java.lang.NumberFormatException: For<br>input string: "1_InsectStepsAcrossMycelium.txt"<br>at<br>java.base/java.lang.NumberFormatException.forInputString(NumberFormatException.java:67)<br>at java.base/java.lang.Integer.parseInt(Integer.java:662)<br>at java.base/java.lang.Integer.parseInt(Integer.java:778)<br>at prototype.commands.ExecuteTest.execute(ExecuteTest.java:28)<br>at prototype.GameData.loadGame(GameData.java:134)<br>at prototype.commands.Load.execute(Load.java:27)<br>at<br>prototype.CommandParser.executeCommand(CommandParser.java:27) |
| Lehetséges hibaok | Hibás kimenetet vár el                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Változtatások     | Kimenet javítása                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

**9.2.25 Teszteset25**

|                 |                 |
|-----------------|-----------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka    |
| Teszt időpontja | 2025.04.28 3:50 |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                         |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka                                                                                                                                                                                                                            |
| Teszt időpontja | 2025.04.28 3:50                                                                                                                                                                                                                         |
| Teszt eredménye | Comparing output of test 25 to expected output...<br>Output file:<br>C:\Users\Borofiák\Desktop\BMEprogram\softprojlab\legfrissebb\Projlab_nullpointerexception\out.txt<br>Expected output file: src\main\commands_out\25_CreateTest.txt |

|                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                    | <p>Mismatch at line 9: Expected "growthRate": 1 but<br/>got "growthRate": 1,<br/>Mismatch at line 15: Expected "growthRate": 1 but<br/>got "growthRate": 1,<br/>There were mismatches in the output.</p> <p>Output file:<br/>C:\Users\Borofiák\Desktop\BMEprogram\softprojlab\legfrissebb\Projla<br/>b_nullpointerexception\out.txt<br/>Expected output file: src\main\commands_out\25_CreateTest.txt<br/>Mismatch at line 2: Expected "Tiles": [t0,t1], but got "Tiles": [],<br/>Mismatch at line 5: Expected }, but got }<br/>There were mismatches in the output.</p> |
| Lehetség es hibaok | Vessző lemaradt kimenetben két sor végéről.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Változtatások      | Vesszők berakása.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

### 9.2.26 Teszteset26

|                 |              |
|-----------------|--------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka |
| Teszt időpontja | 2025:04:28   |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Teszt időpontja | 2025:04:28 3:40                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Teszt eredménye | <p>Created a Tekton with the id 0<br/>     Executing command: tekton_breaks with args: tekton_breaks, 0<br/>     -&gt; Breaking tekton...<br/>     Exception in thread "main" java.lang.IndexOutOfBoundsException:<br/>     Index 0 out of bounds for length 0<br/>         at<br/>     java.base/jdk.internal.util.Preconditions.outOfBounds(Preconditions.java:100)<br/>         at<br/>     java.base/jdk.internal.util.Preconditions.outOfBoundsCheckIndex(Preconditions.java:106)<br/>         at<br/>     java.base/jdk.internal.util.Preconditions.checkIndex(Preconditions.java:302)<br/>         at java.base/java.util.Objects.checkIndex(Objects.java:385)<br/>         at java.base/java.util.ArrayList.get(ArrayList.java:427)<br/>         at map.Tekton.getRightmostTile(Tekton.java:183)<br/>         at map.Tekton.findWidth(Tekton.java:225)<br/>         at map.Tekton.faultLine(Tekton.java:244)<br/>         at map.Tekton.breakTekton(Tekton.java:97)</p> |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                      | <pre> at prototype.commands.TektonBreaks.execute(TektonBreaks.java:29)     at prototype.CommandParser.executeCommand(CommandParser.java:27 )     at prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:48)         at prototype.CommandParser.runInputTextFile(CommandParser.java:80)             at prototype.commands.ExecuteTest.executeTest(ExecuteTest.java:48)                 at prototype.commands.ExecuteTest.execute(ExecuteTest.java:28)                 at prototype.App.run(App.java:129)                 at Main.main(Main.java:12) </pre> |
| Lehetségek és hibaok | Tekotonhoz kellenek tile-ok, amikket kettéoszt a darabok között                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Változtatások        | Bemenet kijavítása                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve        | Gyárfás Réka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Teszt időpontja      | 205:04:28 3:45                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Teszt eredménye      | <p>Comparing output of test 26 to expected output...</p> <p>Output file:<br/>C:\Users\Borofiók\Desktop\BMEprogram\softprojlab\legfrissebb\Projekt\Nullpointerexception\out.txt</p> <p>Expected output file: src\main\commands_out\26_TektonTest.txt</p> <p>Mismatch at line 2: Expected "Tiles": [], but got "Tiles": [t0],</p> <p>Mismatch at line 14: Expected "Tiles": [], but got "Tiles": [t0],</p> <p>Mismatch at line 17: Expected } but got },</p> <p>There were mismatches in the output.</p> |
| Lehetségek és hibaok | Hibás kimenetet vár el                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Változtatások        | Kimenet javítása                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### 9.2.27 Teszteset27

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka     |
| Teszt időpontja | 2025.04.27 20:20 |

|                 |                                                                         |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka                                                            |
| Teszt időpontja | 2025.04.27 20:20                                                        |
| Teszt eredménye | Mismatch at line 4: Expected "sporeCount": 1 but got "maxSporeCount": 1 |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | Mismatch at line 10: Expected "sporeCount": 1 but<br>got "maxSporeCount": 1<br>Mismatch at line 13: Expected "t0": { but got "at0" : {<br>Mismatch at line 14: Expected "parentTekton": T1, but<br>got "parentTekton" : T1,<br>Mismatch at line 15: Expected "growthRate": 1 but<br>got "growthRate" : 1<br>Mismatch at line 16: Expected "maxMycelium": 2 but<br>got "damageRate" : 5<br>Mismatch at line 17: Expected } but got }<br>There were mismatches in the output. |
| Lehetséges hibaok | Helytelen kimenet megadva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Változtatások     | Kimenet kijavítása                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

### 9.2.28 Teszteset28

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka     |
| Teszt időpontja | 2025.04.27 21:29 |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Teszt időpontja | 2025.04.27 21:30                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Teszt eredménye | Comparing output of test 28 to expected output...<br>Output file:<br>C:\Users\Borofiák\Desktop\BMEprogram\softprojlab\legfrissebb\Projekt_b_nullpointerexception\out.txt<br>Expected output file: src\main\commands_out\28_InsectTest.txt<br>Mismatch at line 1: Expected "T0": { but got "T0": {<br>Mismatch at line 4: Expected "sporeCount": 1 but<br>got "maxSporeCount": 1<br>Mismatch at line 7: Expected "T1": { but got "T1": {<br>Mismatch at line 10: Expected "sporeCount": 1 but<br>got "maxSporeCount": 1<br>Mismatch at line 13: Expected "t0": { but got "t0": {<br>Mismatch at line 15: Expected "growthRate": 1 but<br>got "growthRate": 1,<br>Mismatch at line 19: Expected "t0": { but got "t0": {<br>Mismatch at line 21: Expected "growthRate": 1 but<br>got "growthRate": 1,<br>Mismatch at line 25: Expected "insect_0": { but got "insect_0": {<br>Mismatch at line 31: Expected "insect_1": { but got "insect_1": {<br>Mismatch at line 33: Expected "speed": 3, but got "speed": 4,<br>Mismatch at line 35: Expected }, but got }<br>There were mismatches in the output. |

|                    |                                        |
|--------------------|----------------------------------------|
| Lehetség es hibaok | Pár szünet hiányzik a kimenetből.      |
| Változtatások      | Szünetek hozzáadása a hiánzó helyekre. |

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| Tesztelő neve     | Gyárfás Réka     |
| Teszt időpontja   | 21:30            |
| Teszt eredménye   | All lines match! |
| Lehetséges hibaok | -                |
| Változtatások     | -                |

### 9.2.29 Teszteset29

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka     |
| Teszt időpontja | 2025.04.27 22:20 |

|                   |                  |
|-------------------|------------------|
| Tesztelő neve     | Gyárfás Réka     |
| Teszt időpontja   | 2025.04.27 22:20 |
| Teszt eredménye   | All lines match! |
| Lehetséges hibaok | -                |
| Változtatások     | -                |

### 9.2.30 Teszteset30

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka     |
| Teszt időpontja | 2025.04.27 20:00 |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| Teszt időpontja | 2025.04.27 20:00                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Teszt eredménye | <p>Creating Tile...</p> <p>Wrong number of arguments (expected 7, got 5 arguments)</p> <p>Usage: create tile &lt;growthRate&gt; &lt;maxMycelium&gt; &lt;parentTektonId&gt; &lt;coordX&gt; &lt;coordY&gt;</p> <p>Executing command: create with args: create, Tile, 0, 1, 2</p> <p>Creating Tile...</p> <p>Wrong number of arguments (expected 7, got 5 arguments)</p> <p>Usage: create tile &lt;growthRate&gt; &lt;maxMycelium&gt; &lt;parentTektonId&gt; &lt;coordX&gt; &lt;coordY&gt;</p> <p>Executing command: create with args: create, Fungus, 0, 0</p> <p>Creating Fungus...</p> <p>Invalid type specified</p> <p>Valid types are:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- CutSpore</li> <li>- FreezeSpore</li> <li>- FungusBody</li> <li>- Insect</li> <li>- InsectPlayer</li> </ul> |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>- FungusPlayer</li> <li>- Mycelium</li> <li>- SlowSpore</li> <li>- SpeedUpSpore</li> <li>- SlowSpore</li> <li>- AcidTile</li> <li>- HealTile</li> <li>- Map</li> <li>- MonoTile</li> <li>- Tekton</li> <li>- Tile</li> </ul> <p>Executing command: create with args: create, Mycelium, 0, 0<br/> Creating Mycelium...<br/> Wrong number of arguments (expected 7, got 4 arguments)<br/> Usage: create mycelium &lt;mycelium id&gt; &lt;health&gt; &lt;parent tekton id&gt; &lt;parent tile id&gt; &lt;player id&gt;<br/> Executing command: mycelium_grow with args:<br/> mycelium_grow, 1, 0, 1<br/> A mycelium with ID 1 does not exist</p> |
| Lehetséges hibaok | Input fájban nem volt elég bemenet megadva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Változtatások     | Kijavít hiba az 30 MyceliumTest.txt-ben                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

|                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve   | Gyárfás Réka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Teszt időpontja | 2025.04.27 20:10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Teszt eredménye | <p>Usage: create FungusBody &lt;parent tekton id&gt; &lt;parent tile&gt; &lt;health&gt; &lt;initial spore charge&gt;</p> <p>Executing command: create with args: create, Mycelium, 1, 1, 0, 0, 0<br/> Creating Mycelium...<br/> Created a "Mycelium" entity with ID 1<br/> Created a mycelium with ID 1 on tile 0 of tekton 0<br/> Executing command: mycelium_grow with args:<br/> mycelium_grow, 1, 0, 1<br/> -&gt; Player 1099983479 trying to grow a mycelium...<br/> -&gt; Checking if the tile 277630005 is a neighbor of a living mycelium/fungus body<br/> -&gt; null.growMycelium(null)<br/> -&gt; null.growMycelium()<br/> Executing command: save with args: save, out.txt<br/> Save successfull.<br/> Executing command: mycelium_die with args: mycelium_die, 2<br/> A mycelium with ID 2 does not exist<br/> Executing command: save with args: save, out.txt<br/> Save successfull.</p> |

|                   |                          |
|-------------------|--------------------------|
| Lehetséges hibaok | Input bemenet helytelen. |
| Változtatások     | fungusbody create fix.   |

|                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Tesztelő neve     | Gyárfás Réka                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| Teszt időpontja   | 2025.04.27 20:15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Teszt eredménye   | <p>Comparing output of test 30 to expected output...</p> <p>Output file:<br/>C:\Users\Borofiák\Desktop\BMEprogram\softprojlab\legfrissebb\Projlab_nullpointerexception\out.txt</p> <p>Expected output file: src\main\commands_out\30_MyceliumTest.txt</p> <p>Mismatch at line 4: Expected "sporeCount": 1 but<br/>got "maxSporeCount": 1</p> <p>Mismatch at line 9: Expected "growthRate": 1 but<br/>got "growthRate": 1,</p> <p>Mismatch at line 15: Expected "growthRate": 1 but<br/>got "growthRate": 1,</p> <p>Mismatch at line 16: Expected "maxMycelium": 2 but<br/>got "maxMycelium": 1</p> <p>Mismatch at line 19: Expected "fungusbody_3": { but got<br/>"fungusbody_0": {</p> <p>Mismatch at line 20: Expected "currentTile": t1, but<br/>got "currentTile": t0,</p> <p>Mismatch at line 27: Expected "health": 100, but got "health": 1,</p> <p>Mismatch at line 32: Expected "currentTile": t1, but<br/>got "currentTile": t0,</p> <p>There were mismatches in the output.</p> |
| Lehetséges hibaok | Rossz kimenet van elvárva.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| Változtatások     | Kivesz helytelen sorok kimenetből.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

### 9.3 Értékelés

| Tag neve                     | Tag neptun | Munka százalékban |
|------------------------------|------------|-------------------|
| Fórián-Szabó Bernát Zsigmond | ABIVEP     | 20%               |
| Gyárfás Réka                 | AFVLHM     | 20%               |
| Kemecsei Kornél              | HDB6X9     | 20%               |
| Kuzmin Iván Georgijevics     | U0725D     | 20%               |
| Tóth Mihály Balázs           | OAYOF1     | 20%               |

### 9.4 Napló

| Kezdet               | Időtartam | Résznevők         | Leírás                                                                                                                                                                       |
|----------------------|-----------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2025.04.19.<br>19:00 | 5 óra     | Tóth              | Tevékenység: Save, Load funkciók implementálása                                                                                                                              |
| 2025.04.26.<br>14:00 | 6 óra     | Kemecsei          | Tevékenység: tesztek betöltése, összehasonlítása, futtatása függvények elkészítése, create fv. tekton, tile, insect, insectplayer részének fixálása, első teszteset fixálása |
| 2025.04.27.<br>18:00 | 8 óra     | Gyárfás<br>Kuzmin | Tevékenység: tesztek futtatása, forrás és kimeneti file-ok javítása, osztályok javítása                                                                                      |
| 2025.04.28.08:00     | 2 óra     | Kemecsei          | Tevékenység: maradék tesztek javítása, dokumentum formázás, nyomtatás                                                                                                        |

# Fungorium

## 68 – nullpointerexception

Konzulens:

Simon Balázs

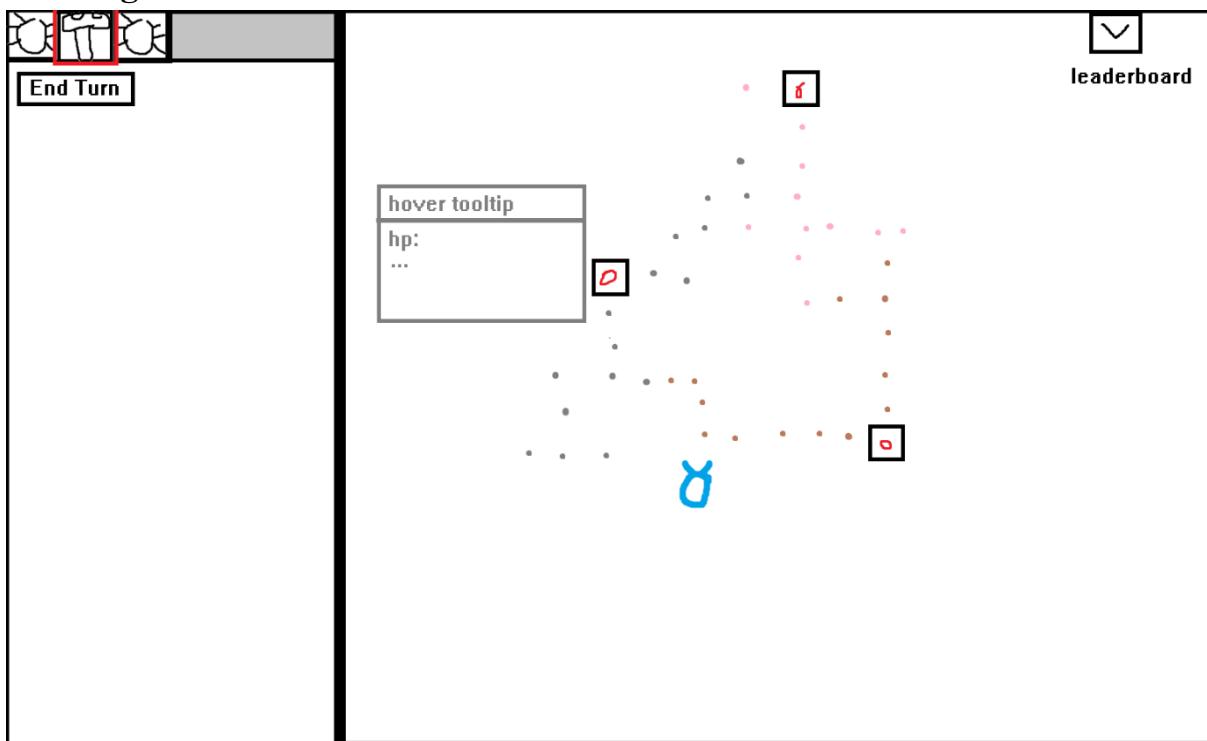
### 10. Grafika tervezés

#### Csapattagok

|                     |        |                            |
|---------------------|--------|----------------------------|
| Fórián-Szabó Bernát | ABIVEP | forianzsiga@gmail.com      |
| Zsigmond            |        |                            |
| Gyárfás Réka        | AFVLHM | gyarfas.reka@gmail.com     |
| Kemecsei Kornél     | HDB6X9 | kornel.kemecsei@edu.bme.hu |
| Kuzmin Iván         | U0725D | ikuzmin@edu.bme.hu         |
| Georgijevics        |        |                            |
| Tóth Mihály Balázs  | OAYOF1 | toth.misi05@gmail.com      |

2025.05.05.

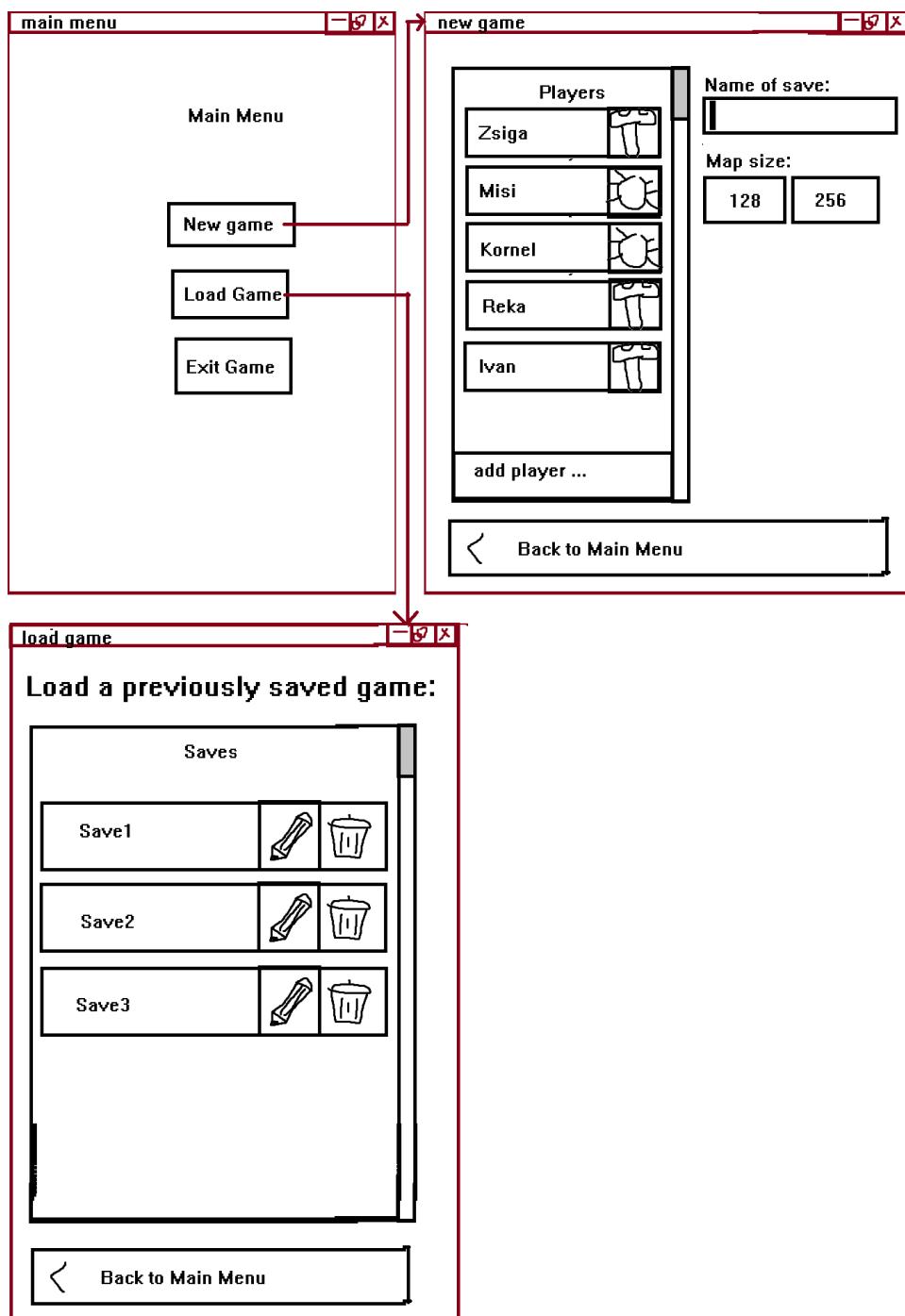
## 10.1 A grafikus interfész



In-Game HUD

Evaluate Game Now

Save & Exit game



## 10.2 A grafikus rendszer architektúrája

### 10.2.1 A felület működési elve

#### 10.2.1.1 Általános Felépítés

A fő ablak egy PanelRenderer panel, amely dinamikusan váltja a megjelenítendő tartalmat (stratégiat). Különböző "képernyők" vagy "jelenetek" léteznek (stratégiák):

- Főmenü (MainMenuStrategy)
- Új Játék Beállításai (NewGameSetupStrategy)
- Játék Képernyő (InGameStrategy)

Az interaktív elemek (gombok, szövegmezők) vizuális visszajelzést adnak (színváltozás egér fölött, lenyomáskor).

##### 10.2.1.1.1 Főmenü (MainMenuStrategy)

Megjeleníti a játék címét ("Fungorium").

Egy animált grafikát játszik le középen.

Gombok:

- "Start Game" (Új játék indítása)
- "Open Console" (Teszt konzol megnyitása)
- "Exit" (Kilépés a játékból)

Alul megjeleníti a készítők nevét ("Made by NullPointerException").

##### 10.2.1.1.2 Új Játék Beállításai (NewGameSetupStrategy)

Megjeleníti a képernyő címét ("New Game Setup").

- Bal oldali panel:
  - Játékosok listája:
    - minden játékos mellett egy ikon jelzi a típusát (Gomba/Rovar). Az ikonra kattintva váltható a típus.
    - A játékos neve egy szerkeszthető szövegmező (CustomTextField).
    - A lista alatt egy "Add player..." gomb új játékos hozzáadásához.
- Jobb oldali panel:
  - "Name of save:" címke és egy szövegmező (CustomTextField) a mentés nevének megadásához.
  - "Map size:" címke és gombok a térkép méretének kiválasztásához ("32", "64"). Csak a "32"es érhető el alapból.
- Alul:
  - "Confirm Setup" gomb: Csak akkor aktív, ha van legalább egy Gomba és egy Rovar játékos, és a mentés neve meg van adva. Elindítja a játékot a beállításokkal.
  - "< Back" gomb: Visszalép a Főmenübe.

##### 10.2.1.1.3 Játék Képernyő (InGameStrategy)

Két fő részre osztott nézet: bal oldali információs sáv (HUD) és jobb oldali játéktérkép.

Bal oldali HUD:

- Aktuális kör száma.
- Aktuálisan lépő játékos neve.
- Játékosok ikonai listázva:

- Az aktuálisan lépő játékos ikonja piros kerettel ki van emelve.
- Az ikonok alatt a játékosok nevei láthatók.

"Next Turn" gomb:

- A következő játékosra léptet. (Elhelyezés fázisában inaktív).

Jobb oldali Térkép:

- Háttérkép (vagy zöld négyzet, ha a kép nem töltődik be).
- A térképen a Gomba (FungusBody) és Rovar (Insect) egységek a saját ikonjaikkal jelennek meg a megfelelő mezőkön (Tile).

Elhelyezés Fázis:

Amikor egy játékosnak egységet kell letennie, az egérkursor helyén áttetszően megjelenik a lehelyezendő egység ikonja. A térképre kattintva lehet lehelyezni az egységet.

### **10.2.1.2 Technikai Részletek (Osztályok és Működés)**

#### **10.2.1.2.1 Alap Struktúra és Megjelenítés**

##### **10.2.1.2.1.1 PanelRenderer**

- Egy JPanel leszármazott, amely a központi rajzolófelület.
- Felelős az aktuális IRenderStrategy tárolásáért és annak render metódusának meghívásáért a paintComponentben.
- Kezeli az egér (kattintás, mozgatás) és billentyűzet eseményeket, amelyeket továbbít az aktuális stratégiának.
- Egy Timer használ a MainMenuStrategy animációjának folyamatos újrarendezéséhez.
- Fókuszálható a billentyűzet események fogadásához (szövegmezők miatt).

##### **10.2.1.2.1.2 IRenderStrategy**

- Interfész, amely meghatározza a megjelenítési stratégiák közös metódusait:
- render(Graphics2D g2d, Dimension dimension): A képernyő kirajzolása.
- updateHover(int mouseX, int mouseY): Az egér pozíciója alapján frissíti az interaktív elemek hover állapotát.
- handlePress(int mouseX, int mouseY): Egérlenyomás kezelése.
- handleRelease(int mouseX, int mouseY): Egérfelengedés kezelése (általában itt történik a gombnyomás akciója).
- getTextFields(): Visszaadja a stratégiához tartozó szövegmezőket (billentyűzetkezeléshez).
- AbstractRenderStrategy: Absztrakt osztály, amely implementálja az IRenderStrategyt.
- Közös funkcionálitást biztosít a gombok (buttons) és szövegmezők (textFields) listájának kezelésére.
- Implementálja az updateHover, handlePress, handleRelease metódusokat úgy, hogy azok végigiterálnak az elemeken és beállítják az állapotukat (hovered, pressed, focused).
- Az onButtonClicked.CustomButton btn) absztrakt metódust a leszármazottaknak kell implementálniuk a gombnyomások kezelésére.

#### **10.2.1.2.2 Konkrét Stratégiák**

##### **10.2.1.2.2.1 MainMenuStrategy**

- Kirajzolja a háttérét, címet, animációt (képkockák betöltése static blokkban, időzített váltás), gombokat és a láblécet.
- Az onButtonClicked metódus a MainMenuPresenteren keresztül jelzi a felhasználó szándékát (Start, Console, Exit).
- NewGameSetupStrategy:
- Kirajzolja a felületet: cím, játékoslista (CustomPlayerList segítségével), gombok, szövegmezők.
- Kezeli a játékosok hozzáadását (addPlayerButton), a típusváltást (ikon gombok), a mentés nevének és térképméretnek beállítását.
- Az onButtonClicked és a szövegmezők eseményei a NewGameSetupPresenteret hívják meg.
- A syncPlayerTextFields szinkronizálja a játékosok listáját a megjelenített szövegmezőkkel és ikon gombokkal.
- handleKeyPressEvent: Továbbítja a billentyűleütéseket a fókuszált szövegmezőnek.
- InGameStrategy:
- Kirajzolja a HUDot (kör, játékos infók, ikonok, "Next Turn" gomb) és a játéktérképet (háttér, egységek).
- Az onButtonClicked a "Next Turn" gomb esetén növeli a kör számát a GameCoordinatorban.
- Kezeli az elhelyezési fázist (placementPhase):
- updateHover: Beállítja a placementHover pontot az egér helyzetének megfelelően.
- handlePress: Ha elhelyezési fázis van és a kattintás a térképen történt, létrehozza a megfelelő egységet (FungusBody vagy Insect) a GameCoordinatorban lévő adatok alapján, hozzáadja a mezőhöz (Tile), majd növeli a kör számát és lépteti az elhelyező játékost, vagy kilép az elhelyezési fázisból.

#### 10.2.1.2.2.2 Prezentálók (Presenters MVP Minta)

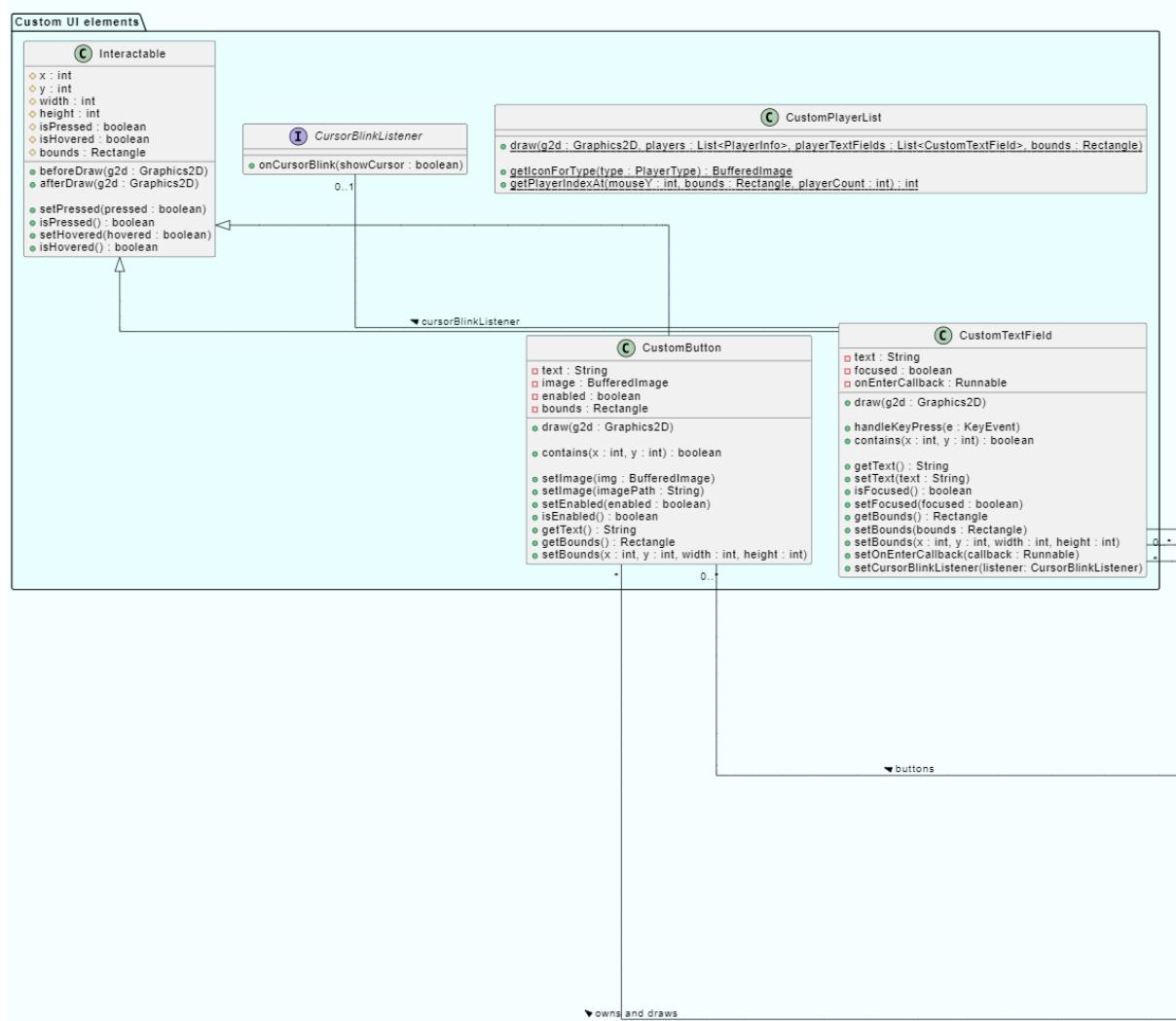
- Céljuk a Nézet (Stratégia) és a Modell/Logika (GameCoordinator) szétválasztása. A Nézet a Presenternek szól, a Presenter pedig a GameCoordinatornak.
- MainMenuPresenter: Fogadja a MainMenuStrategytól érkező gombnyomásjelzéseket (onStartGameClicked, onTesterClicked, onExitClicked) és továbbítja azokat a GameCoordinatornak (pl. képernyőváltás, kilépés).
- NewGameSetupPresenter:
- Tárolja az új játék beállításait (játékoslista, mentésnév, térképméret), amelyeket a NewGameSetupStrategy módosít a metódusain keresztül (addPlayerRequested, updatePlayerName, togglePlayerType, setMapSize, setSaveName).
- A "Confirm" gomb lenyomásakor (onConfirmSetupClicked) átadja a beállításokat a GameCoordinatornak a játék indításához.
- A "Back" gombnál (onBackToMainMenuClicked) jelzi a GameCoordinatornak, hogy térjen vissza a főmenübe.
- Adatokat szolgáltat a NewGameSetupStrategy-nak a megjelenítéshez (getPlayers, getMapSize, stb.).
- InGamePresenter:
- Adatokat közvetít a GameCoordinatorról az InGameStrategy felé (játékosok, térképméret, HUD szélesség, aktuális kör, mezők lekérdezése).
- Kezeli az elhelyezési fázis állapotát (placementPhase, placingPlayerIndex, placementHover).

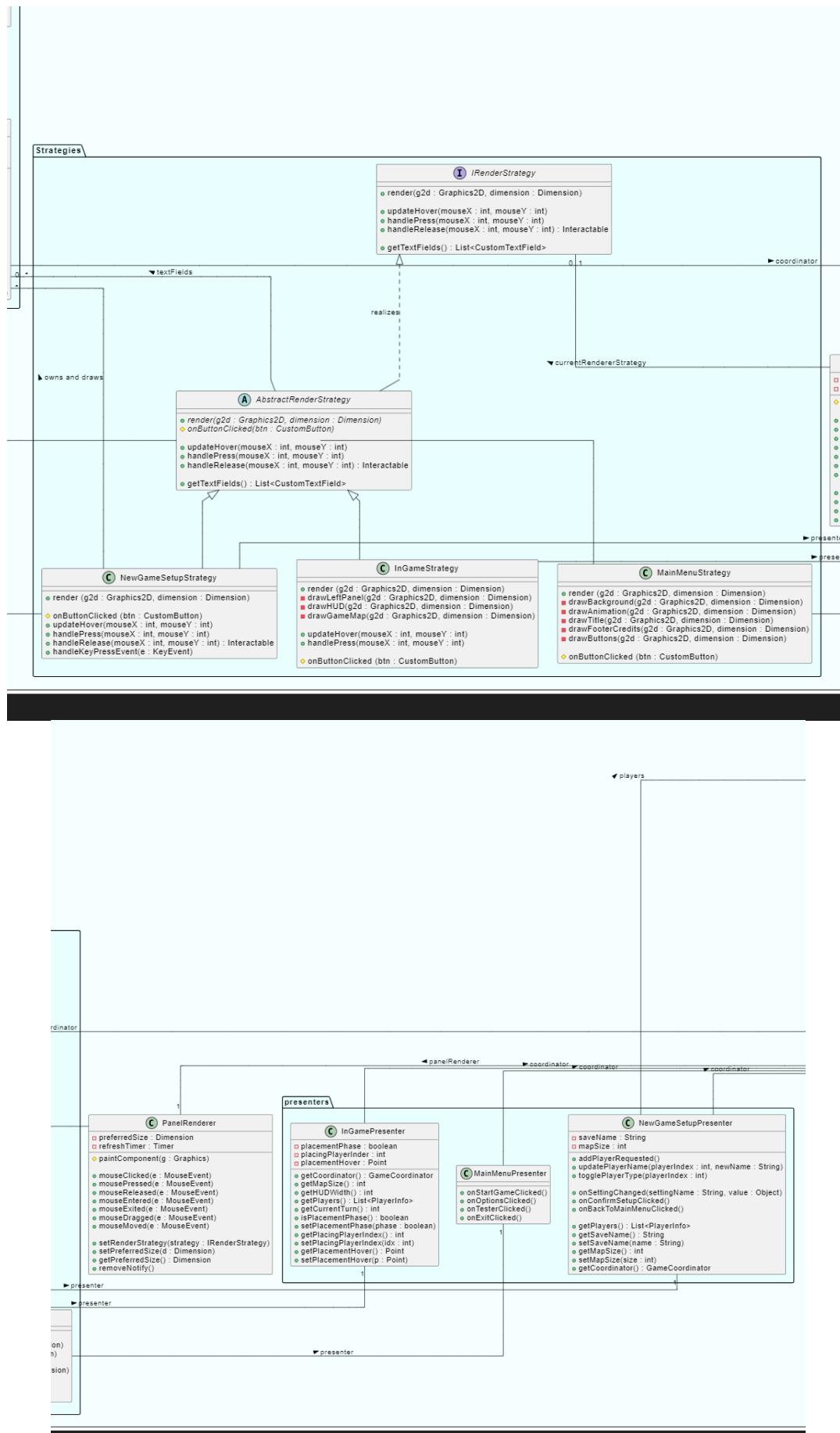
- \*Megjegyzés: Az InGameStrategy néhány helyen (pl. kör léptetés) közvetlenül is hozzáfér a GameCoordinatorhoz a Presenteren keresztül (presenter.getCoordinator()), ami kissé eltér a szigorú MVPtől, de a kód így működik.\*

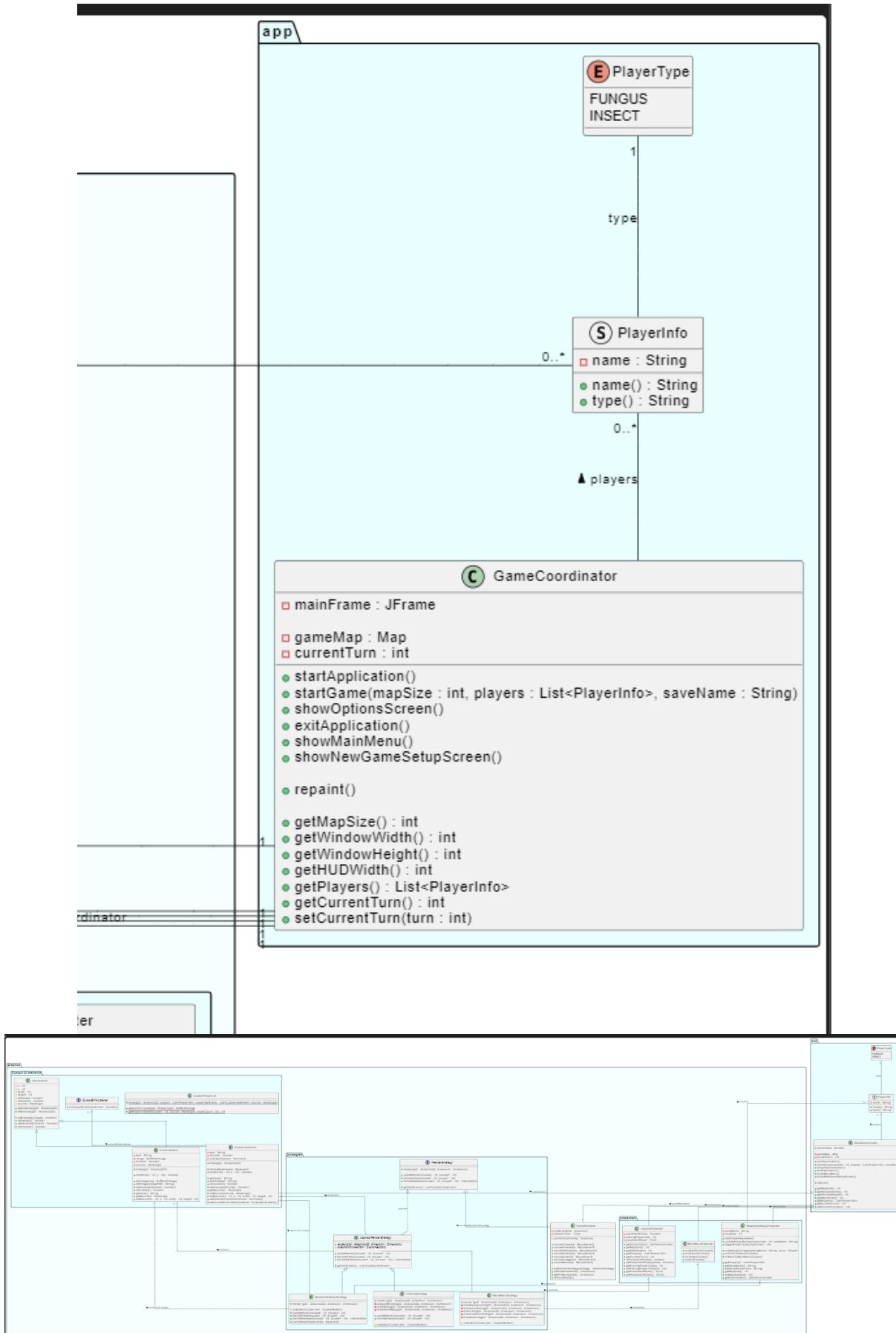
#### 10.2.1.2.2.3 Egyedi UI Elemek (`graphics.customUIElements`)

- Interactable: Absztrakt űsosztály az interaktív elemekhez.
- Tárolja a pozíciót (x, y), méretet (width, height), bounds (téglalap), és az állapotokat (isHovered, isPressed).
- beforeDraw/afterDraw: Segédfüggvények a Graphics2D állapotának mentésére/visszaállítására rajzolás előtt/után.
- CustomButton: Interactable leszármazott.
- Megjelenít egy gombot szöveggel és/vagy képpel.
- Különböző színeket használ a normál, hover, lenyomott és inaktív (enabled) állapotokhoz.
- A contains metódus ellenőrzi, hogy egy pont a gombon belül van-e (csak ha enabled).
- CustomTextField: Interactable leszármazott.
- Egy egyszerű szövegbeviteli mező.
- Kezeli a szöveg (text) tárolását, a fókuszt (focused), a kurzor pozícióját (cursorPosition) és a kurzor villogását (showCursor, Timer).
- A handleKeyPress metódus kezeli a billentyűleütéseket (karakterbevitel, törlés, backspace, nyilak, home/end, enter).
- Az Enter lenomásakor meghívhat egy onEnterCallbacket.
- Szüksége van a GameCoordinatorra a villogás és gépelés közbeni újrarendezéshez.
- CustomPlayerList: Statikus segédosztály.
- draw: Kirajzol egy játékoslistát egy adott Rectangle területre. Felhasználja a Player objektumokat az ikonokhoz (getIconForType segítségével) és a CustomTextField listát a nevek megjelenítéséhez és szerkesztéséhez. Kiszámolja az elemek elhelyezkedését.
- getIconForType: Visszaadja a megfelelő ikont (BufferedImage) a játékos típusa alapján.
- getPlayerIndexAt: Megállapítja, hogy egy adott Y koordináta a lista melyik játékosára esik.

#### 10.2.2 A felület osztály-struktúrája







## 10.3 A grafikus objektumok felsorolása

### 10.3.1 PanelRenderer

#### Felelősség

A PanelRenderer osztály egy egyedi JPanel, amely a stratégiai tervezési minta (IRenderStrategy) segítségével felel a grafikus felület dinamikus kirajzolásáért. Feladata, hogy a hozzá rendelt megjelenítési stratégia szerint jelenítse meg a felületet, valamint kezelje az egér és billentyűzet eseményeit. Különös figyelmet fordít a főmenü stratégia (MainMenuStrategy) esetén a rendszeres újraraajzolásra (30 FPS frissítési ráta). Továbbá lehetővé teszi a felhasználói interakciókat (pl. kattintás, fókusz kezelés), így szoros integrációban működik az UI komponensekkel.

#### Ősosztályok

java.lang.Object → javax.swing.JComponent → javax.swing.JPanel → graphics.PanelRenderer

#### Interfészek

- java.awt.event.MouseListener
- java.awt.event.MouseMotionListener
- **Attribútumok**
  - - currentRenderStrategy : IRenderStrategy  
A jelenleg beállított renderelési stratégia, amely a panel kirajzolását vezéri. Láthatóság: privát (-).
  - - refreshTimer : Timer  
Egy Swing-es időzítő, amely periodikusan újraraajzolja a panelt bizonyos stratégiák (pl. főmenü) esetén. Láthatóság: privát (-).
  - - preferredSize : Dimension  
A panel preferált mérete. Az initPanel() során állítódik be, és később módosítható. Láthatóság: privát (-).

#### Metódusok

- + PanelRenderer(IRenderStrategy initialStrategy)  
Konstruktor, amely beállítja az adott stratégiát és elindítja az időzítőt. Láthatóság: publikus (+).
- + PanelRenderer()  
Konstruktor, amely null stratégiával hívja meg a fenti konstruktort. Láthatóság: publikus (+).
- - void initPanel(IRenderStrategy strategy)  
Inicializálja a panelt, beállítja az eseményfigyelőket, méretet, fókuszt stb. Láthatóság: privát (-).
- - void startRefreshTimer()  
Elindít egy 32 ms-os időzítőt, amely újraraajzolja a panelt a MainMenuStrategy esetén. Láthatóság: privát (-).
- - KeyAdapter createKeyAdapter()  
Létrehoz egy KeyAdapter példányt, amely billentyűlenyomásokat kezel. Láthatóság: privát (-).
- + void setRenderStrategy(IRenderStrategy strategy)  
Beállítja az aktuális megjelenítési stratégiát. Ha null, hibaüzenetet ír ki. Automatikus újraraajzolást kér. Láthatóság: publikus (+).
- # void paintComponent(Graphics g)  
Felüldefiniálja az alapértelmezett kirajzolást. A kirajzolást delegálja a stratégia objektumnak. Láthatóság: protected (#).

- + void setPreferredSize(Dimension d)  
Beállítja a panel preferált méretét. Láthatóság: publikus (+).
- + Dimension getPreferredSize()  
Visszaadja a preferált méretet. Láthatóság: publikus (+).
- # void removeNotify()  
Törléskor leállítja a frissítő időzítőt. Láthatóság: protected (#).

**MouseListener metódusok:**

- + void mousePressed(MouseEvent e)  
Delegálja a nyomás eseményt a stratégiának, majd újrarajzol. Láthatóság: publikus (+).
- + void mouseReleased(MouseEvent e)  
Delegálja az elengedés eseményt, majd kiírja, hogy melyik Interactable aktiválódott. Láthatóság: publikus (+).
- + void mouseExited(MouseEvent e)  
Visszaállítja a hover állapotot, ha az egér elhagyja a panelt. Láthatóság: publikus (+).
- + void mouseEntered(MouseEvent e)  
Nem végez műveletet. Láthatóság: publikus (+).
- + void mouseClicked(MouseEvent e)  
Nem végez műveletet. Láthatóság: publikus (+).

**MouseMotionListener metódusok:**

- + void mouseDragged(MouseEvent e)  
Hover állapot frissítése húzás közben. Láthatóság: publikus (+).
- + void mouseMoved(MouseEvent e)  
Hover állapot frissítése mozgatás közben. Láthatóság: publikus (+).

**10.3.2 AbstractRenderStrategy****Felelősség**

Az AbstractRenderStrategy osztály absztrakt bázisosztályként szolgál minden olyan renderelési stratégia számára, amely grafikus komponenseket (gombokat, szövegmezőket) kezel. Felelős az interaktív elemek – például gombok és szövegmezők – egységes hover, lenyomás és felengedés alapú kezeléséért. Emellett sablont biztosít a leszármazott osztályoknak a gombkattintások feldolgozásához (onButtonClicked). Ez az osztály biztosítja az egérműveletek kezelését és az interaktív komponensek állapotának frissítését.

**Ősosztályok**

AbstractRenderStrategy

**Interfészek**

IRenderStrategy

Ez az interfész definiálja az egységes renderelési és eseménykezelési metódusokat, amelyeket az osztály megvalósít.

**Attribútumok**

- - buttons: List<CustomButton>  
A renderelendő és kezelendő gombokat tároló lista. Láthatóság: protected (-), típus: List<CustomButton>
- - textFields: List<CustomTextField>  
A szövegbeviteli mezőket tároló lista. Ezekben lehet fókusz, valamint hover és kattintás eseményeket is figyel. Láthatóság: protected (-), típus: List<CustomTextField>

## Metódusok

- + abstract void render(Graphics2D g2d, Dimension dimension)  
Absztrakt metódus, amelyet minden konkrét stratégia implementál. A grafikus komponensek kirajzolásáért felelős. Láthatóság: public (+)
- + void updateHover(int mouseX, int mouseY)  
Frissíti a gombok és szövegmezők hovered állapotát az egér aktuális pozíciója alapján. Ha a kurzor egy komponens felett van, annak hovered állapota igaz lesz. Láthatóság: public (+)
- + void handlePress(int mouseX, int mouseY)  
Beállítja a pressed állapotot a gombon, amelyre az egér kattintott, valamint fókuszt ad a megfelelő szövegmezőnek. Egyszerre csak egy gomb vagy szövegmező lehet aktív. Láthatóság: public (+)
- + Interactable handleRelease(int mouseX, int mouseY)  
Felengedés esemény kezelése. Visszaadja az aktuálisan elengedett Interactable elemet (ha volt ilyen), és meghívja az onButtonClicked metódust a releváns gombon. minden gomb pressed állapotát visszaállítja. Láthatóság: public (+)
- + List<CustomTextField> getTextFields()  
Visszaadja az aktuális szövegmező listát. Hasznos lehet külső osztályok számára, például billentyűléágások delegálásához. Láthatóság: public (+)
- # abstract void onButtonClicked(CustomButton btn)  
Absztrakt metódus, amelyet a leszármazott osztályoknak kell implementálniuk. Akkor hívódik meg, amikor egy gombra kattintás történt. Lehetővé teszi a gomb-specifikus logika kezelését. Láthatóság: protected (#)

### 10.3.3 InGameStrategy

#### Felelősség

Az InGameStrategy osztály a játék futás közbeni (in-game) grafikus megjelenítéséért felel. A renderelési stratégia részeként biztosítja a háttér megjelenítését, a bal oldali kezelőpanel (HUD) kirajzolását, a játékosikonok elhelyezését, valamint a körváltó gomb és az elhelyezési fázis vizuális elemeinek megjelenítését. Kezeli a felhasználói interakciókat, például az egérkattintást és -mozgást is. Fontos szerepe van a játék körváltásának és entitáselhelyezésének irányításában a presenter segítségével.

#### Ősosztályok

java.lang.Object → graphics.strategies.AbstractRenderStrategy → graphics.strategies.InGameStrategy

#### Interfészek

Nem valósít meg közvetlenül interfészket, de absztrakt ősosztályán keresztül örökölhet implementációkat.

#### Attribútumok

- - presenter: InGamePresenter  
A grafikus stratégia mögötti adatok és műveletek eléréséhez szükséges presenter objektum. Privát láthatóságú.
- - backgroundImage: BufferedImage  
A játék háttereként megjelenített kép. Privát láthatóságú.
- - nextTurnButton: CustomButton  
A „Next Turn” gomb, amely a játékosváltást indítja. Privát láthatóságú.
- - TILE\_SIZE: int  
A térkép csempéinek mérete. Privát, static final.
- - PLAYER\_ICON\_SIZE: int  
A játékosikonok mérete a HUD-on. Privát, static final.
- - PLAYER\_ICON\_GAP: int  
Az ikonok közötti függőleges távolság. Privát, static final.
- - PLAYER\_ICON\_START\_Y: int  
A játékosikonok kezdő y-koordinátája a bal oldali panelen. Privát, static final.
- - FUNGUS\_ICON: BufferedImage  
A gombás játékos ikonja. Privát, static final.
- - INSECT\_ICON: BufferedImage  
A rovaros játékos ikonja. Privát, static final.

### Metódusok

- + InGameStrategy(InGamePresenter presenter)  
Konstruktor, beállítja a presenter objektumot, betölti a hátteret és inicializálja a gombokat. Nyilvános (+).
- + void render(Graphics2D g2d, Dimension dimension)  
A fő renderelő metódus. Kirajzolja a HUD-ot, térképet, valamint az elhelyezési ikont, ha szükséges. Nyilvános (+).
- - void drawLeftPanel(Graphics2D g2d, Dimension dimension)  
A bal oldali HUD panel rajzolását végzi: játékosikonok, aktuális kör, "Next Turn" gomb. Privát (-).
- - void drawGameMap(Graphics2D g2d, Dimension dimension)  
A térkép háttérképének kirajzolását végzi. Privát (-).
- # void onButtonClicked(CustomButton btn)  
A CustomButton eseményének kezelése. Ha a „Next Turn” gombot nyomták meg, akkor növeli az aktuális kört és újrarázolja a képernyőt a koordinátorral. Védett (#).
- + void updateHover(int mouseX, int mouseY)  
A hover pozíció frissítése, ha elhelyezési fázisban vagyunk. Felülírja az ős metódust. Nyilvános (+).
- + void handlePress(int mouseX, int mouseY)  
Egérkattintás eseményének kezelése. Ha elhelyezési fázis van, akkor a megfelelő mezőre helyezi a játékos entitását, majd kezeli a körváltást vagy a fázis végét. Egyébként az ős metódus hívódik meg. Nyilvános (+).

#### 10.3.4 IRenderStrategy

##### Felelősség

Az IRenderStrategy interfész meghatározza azokat a műveleteket, amelyeket minden renderelési stratégia (pl. játékmenet, főmenü, beállítások képernyő stb.) implementációjának kötelező megvalósítania. Ezzel biztosítja, hogy az alkalmazás különböző nézetei egységes módon legyenek kezelhetők – különösen a megjelenítés (render) és az interakciók

(egérkezelés) tekintetében. Ez az interfész alapot nyújt az ún. **strategia tervezési mintához**, lehetővé téve a nézetek dinamikus cseréjét egy központi kezelő osztály által.

### Ősosztályok

- java.lang.Object → Interfészkként nincs szuperosztálya.

### Interfészek

- Ez maga egy interfész, így nem valósít meg más interfészeket.

### Attribútumok

- Az interfész nem tartalmaz attribútumokat (mezőket), kizárolag metódusdefiníciókat.

### Metódusok

- + void render(Graphics2D g2d, Dimension dimension)  
A teljes képernyő vagy panel kirajzolásáért felelős metódus. minden implementációnak meg kell határoznia, hogyan jelenik meg az adott képernyőn a tartalom. Általában a JPanel.paintComponent() metódusból hívódik.  
Láthatóság: + (publikus, absztrakt)
- + void updateHover(int mouseX, int mouseY)  
Frissíti az egér pozíciónak megfelelő elemek „hover” állapotát (pl. ha egy gomb fölé visszük az egeret, kiemelődik).  
Láthatóság: + (publikus, absztrakt)
- + void handlePress(int mouseX, int mouseY)  
Kezeli az egér lenyomásának eseményét. Használható például gomb nyomva tartásának effektusához.  
Láthatóság: + (publikus, absztrakt)
- + Interactable handleRelease(int mouseX, int mouseY)  
Kezeli az egér gombjának felengedését, és visszaadja azt az interaktív elemet (pl. CustomButton), amelyre a kattintás történt. Ez segíti a logikai kezelés leválasztását a vizuális megjelenítésről.  
Láthatóság: + (publikus, absztrakt)
- + List<CustomTextField> getTextFields()  
Az adott képernyőhöz tartozó egyedi szövegmezők (CustomTextField) listáját adja vissza. Például egy bejelentkező képernyőn ez tartalmazhatja a felhasználónév és jelszó mezőket.  
Láthatóság: + (publikus, absztrakt)

### 10.3.5 MainMenuStrategy

#### Felelősség

A MainMenuStrategy osztály a **IRenderStrategy** interfész konkrét implementációja, amely a játék főmenüjének megjelenítését és interakciót kezeli. Ez az osztály felelős a háttér, a cím, a gombok, az animáció és a lábléc (credit) kirajzolásáért a főmenü képernyőn, valamint az egyes gombokhoz tartozó kattintási események kezeléseért. Az osztály ezen kívül animációs kereteket is kezel, amelyek a menü részeként dinamikusan frissülnek.

### Ősosztályok

- java.lang.Object → AbstractRenderStrategy

### Interfészek

- IRenderStrategy: Az osztály implementálja a IRenderStrategy interfészt, így köteles megvalósítani annak minden metódusát, mint például a render, updateHover, handlePress, handleRelease és getTextFields.

### Attribútumok

- **presenter:** A MainMenuPresenter típusú referencia, amely az események kezelését végzi, például a gombok kattintásainak feldolgozása.  
Láthatóság: private, típusa: MainMenuPresenter
- **ANIMATION\_FRAMES:** Statikus lista, amely az animációs képkockákat tárolja. Ezek a képek a főmenü animációjához szükségesek.  
Láthatóság: private static, típusa: List<BufferedImage>
- **ANIMATION\_FRAME\_DELAY:** A képkockák közötti késleltetés milliszekundumban.  
Láthatóság: private static, típusa: int
- **lastFrameTime:** Az utolsó képkocka megjelenítésének ideje, amely az animáció sebességét irányítja.  
Láthatóság: private, típusa: long
- **currentFrameIndex:** Az aktuális képkocka indexe az animációs lista alapján.  
Láthatóság: private, típusa: int

### Metódusok

- **+ void render(Graphics2D g2d, Dimension dimension)**  
A főmenü megjelenítéséért felelős metódus, amely különböző segédmetódusok segítségével rajzolja ki a háttért, a címet, a gombokat, az animációt és a láblécet.  
Láthatóság: + (publikus)
- **+ void drawBackground(Graphics2D g2d, Dimension dimension)**  
Az osztály háttérének kirajzolásáért felelős metódus. A háttér színét és méretét határozza meg a dimension alapján.  
Láthatóság: + (privát)
- **+ void drawTitle(Graphics2D g2d, Dimension dimension)**  
A főmenü címének (pl. "Fungorium") kirajzolásáért felelős metódus.  
Láthatóság: + (privát)
- **+ void drawFooterCredits(Graphics2D g2d, Dimension dimension)**  
A lábléc (pl. "Made by NullPointerException") kirajzolásáért felelős metódus.  
Láthatóság: + (privát)
- **+ void drawButtons(Graphics2D g2d)**  
A főmenü gombjainak kirajzolásáért felelős metódus, amely végigiterál a gombokon és meghívja a draw metódust.  
Láthatóság: + (privát)
- **+ void drawAnimation(Graphics2D g2d, Dimension dimension)**  
Az animációs képkockák kirajzolásáért felelős metódus, amely a képernyő közepére rajzolja az animációt a ANIMATION\_FRAMES listából.  
Láthatóság: + (privát)
- **+ void onButtonClicked(CustomButton btn)**  
Az eseménykezelő metódus, amely a gombok kattintásait kezeli, és a megfelelő műveletet hívja meg a presenter példányon.  
Láthatóság: + (publikus)

### 10.3.6 NewGameSetupStrategy

#### Felelősség:

A NewGameSetupStrategy osztály felelőssége, hogy kezelje az új játék beállításait, beleértve a játékosok hozzáadását, a térkép méretének kiválasztását, és az új játék indítását. Az osztály

a felhasználói interakciókat kezeli, például a gombnyomásokat és az input mezők frissítését, hogy lehetővé tegye a felhasználónak az új játék konfigurálását.

#### Ősosztályok:

- **AbstractRenderStrategy:** A NewGameSetupStrategy közvetlenül az AbstractRenderStrategy osztályból származik, így öröklíti annak funkcionálitását a grafikus felület megjelenítésére.

#### Interfészek:

- A NewGameSetupStrategy nem implementál közvetlenül interfészket, de az osztály által használt egyéb osztályok és komponensek (pl. CustomButton, CustomTextField, Interactable) interfészket implementálhatnak, hogy támogassák az interaktív elemek kezelését.

#### Attribútumok:

- **presenter:** A NewGameSetupPresenter típusú attribútum, amely a játékosok kezelését végző presenter-t tárolja.
- **addPlayerButton:** A játékos hozzáadására szolgáló CustomButton.
- **mapSize32Button, mapSize64Button:** A térkép méretének választására szolgáló gombok.
- **confirmButton:** A beállítások megerősítésére szolgáló gomb.
- **backButton:** A visszalépést biztosító gomb.
- **saveNameField:** A játék mentésének nevére szolgáló szövegdoboz.
- **playerTextFields:** A játékosok nevének beírására szolgáló szövegdobozok listája.
- **playerIconButtons:** A játékosok ikonjának kiválasztására szolgáló gombok listája.
- **focusedPlayerIndex:** A fókusztált játékos indexe.
- **playerListBounds:** A játékosok listájának területi határai.

#### Metódusok:

- **syncPlayerTextFields():** A játékosok szövegdobozaik frissítése a presenterben lévő játékosokkal.
- **updatePlayerNameFromField(int index):** A játékos nevének frissítése a szövegdobozból.
- **render(Graphics2D g2d, Dimension dimension):** A grafikai elemek megjelenítése, beleértve a játékosok listáját, gombokat és szövegdobozokat.
- **onButtonClicked(CustomButton btn):** A gombnyomás eseményeinek kezelése, mint például játékos hozzáadása vagy térkép méretének kiválasztása.
- **updateHover(int mouseX, int mouseY):** Az egér mozgásának figyelése, hogy a gombok és szövegdobozok kiemelése megtörténjen.
- **handlePress(int mouseX, int mouseY):** Az egér kattintás kezelésére szolgáló metódus.
- **handleRelease(int mouseX, int mouseY):** Az egér gomb felengedése utáni események kezelése.
- **handleKeyEvent(KeyEvent e):** A billentyűleütés eseményeinek kezelése, hogy a szövegdobozokban történő bevitel frissüljön.
- **unfocusAllTextFields():** Az összes szövegdoboz fókusztáltsgának eltávolítása.

### 10.3.7 InGamePresenter

#### Felelősség

Az InGamePresenter az MVP (Model-View-Presenter) minta Presenter rétege, amely közvetítő szerepet játszik a játék logika (model) és a játék képernyőjét megjelenítő InGameStrategy (view) között. Felelőssége az aktuális játékállapot lekérése és a felhasználói interakciók közvetítése a megfelelő modellekhez. A játék jelenlegi állapota, mint a térkép mérete, a játékosok listája és a HUD (képernyő alatti információs panel) szélessége, minden a

Presenter-en keresztül érhetőek el. Emellett kezeli a játék elhelyezési fázisát és a játékosok elhelyezési indexét is.

### Ősosztályok

- Nincs ősosztálya.

### Interfészek

- Az osztály nem valósít meg interfészket, de kapcsolatban áll a GameCoordinator osztállyal.

### Attribútumok

- coordinator: A GameCoordinator típusú attribútum, amely a játékot vezérlő objektumot tárolja. Láthatósága: private, típusa: GameCoordinator.
- placementPhase: boolean típusú attribútum, amely a játék elhelyezési fázisának állapotát jelzi. Láthatósága: private.
- placingPlayerIndex: int típusú attribútum, amely a jelenleg elhelyező játékos indexét tárolja. Láthatósága: private.
- placementHover: Point típusú attribútum, amely a felhasználó által az elhelyezési fázisban kiemelt helyet jelöli. Láthatósága: private.

### Metódusok

- InGamePresenter(GameCoordinator coordinator): A konstruktor felelőssége, hogy inicializálja az InGamePresenter objektumot a megfelelő GameCoordinator példánnyal.
- getCoordinator(): Publikus metódus, amely visszaadja a coordinator attribútumot.
- getMapSize(): Publikus metódus, amely visszaadja a térkép méretét a GameCoordinator-ból.
- getHUDWidth(): Publikus metódus, amely visszaadja a HUD szélességét a GameCoordinator-ból.
- getPlayers(): Publikus metódus, amely visszaadja a játékosok listáját.
- getCurrentTurn(): Publikus metódus, amely visszaadja a jelenlegi kör számát.
- isPlacementPhase(): Publikus metódus, amely visszaadja, hogy a játék jelenleg az elhelyezési fázisban van-e.
- setPlacementPhase(boolean phase): Publikus metódus, amely beállítja a játék elhelyezési fázisát.
- getPlacingPlayerIndex(): Publikus metódus, amely visszaadja a jelenleg elhelyező játékos indexét.
- setPlacingPlayerIndex(int idx): Publikus metódus, amely beállítja a jelenleg elhelyező játékos indexét.
- getPlacementHover(): Publikus metódus, amely visszaadja a jelenleg kiemelt elhelyezési helyet.
- setPlacementHover(Point p): Publikus metódus, amely beállítja a jelenlegi elhelyezési helyet.

### 10.3.7.1 MainMenuPresenter

#### Felelősség

A MainMenuPresenter osztály az MVP (Model-View-Presenter) minta Presenter komponense, amely közvetítő szerepet játszik a felhasználói felület (View) és az alkalmazás logikája (Model) között. Feladata a felhasználói interakciók (például gombnyomások) kezelésének delegálása a megfelelő logikai műveletekhez, amelyeket a GameCoordinator végez el. Ezáltal biztosítja a GUI és az alkalmazás logikájának elválasztását, lehetővé téve a

könnyű tesztelhetőséget és karbantartást. A Presenter ezen kívül biztosítja, hogy a felhasználói interakciók helyes alkalmazás logikai műveletekhez kapcsolódjanak.

### Ősosztályok

- Nincs ősosztálya, közvetlenül a Object osztályból származik.

### Interfészek

- Az osztály nem valósít meg interfészket, de kapcsolatban áll a GameCoordinator osztályal, amely a logikai műveleteket végzi.

### Attribútumok

- coordinator: A GameCoordinator típusú attribútum, amely a játékot vezérlő objektumot tárolja. Láthatósága: private, típusa: GameCoordinator.

**Leírás:** A játék logikai vezérléséért felelős objektum, amely a Presenter által végrehajtott műveletekhez kapcsolódó funkcionálitást biztosít.

### Metódusok

- MainMenuPresenter(GameCoordinator coordinator): Konstruktor, amely inicializálja a MainMenuPresenter objektumot és ellenőrzi, hogy a coordinator nem null értékű.

**Láthatóság:** public

**Leírás:** A konstruktor felelős a Presenter létrehozásáért, és biztosítja, hogy a GameCoordinator nem null értékű.

- onStartGameClicked(): Publikus metódus, amely kezeli hívja a játék indításához szükséges logikát, delegálva azt a coordinator-nek.

**Láthatóság:** public

**Leírás:** A "Start Game" gomb megnyomásakor aktiválódik, és a coordinator-t arra kéri, hogy mutassa meg az új játék beállítási képernyőt.

- onOptionsClicked(): Publikus metódus, amely kezeli az "Options" gombnyomást és a beállítások képernyőjét mutatja meg.

**Láthatóság:** public

**Leírás:** A "Options" gomb megnyomásakor aktiválódik, és a coordinator-t arra kéri, hogy mutassa meg az alkalmazás beállításait.

- onTesterClicked(): Publikus metódus, amely a tesztelő mód indításához szükséges logikát végzi el.

**Láthatóság:** public

**Leírás:** A "Tester" gomb megnyomásakor egy új App objektumot hoz létre és elindítja azt.

- onExitClicked(): Publikus metódus, amely kezeli az alkalmazás kilépését.

**Láthatóság:** public

**Leírás:** Az "Exit" gomb megnyomásakor a coordinator-t arra kéri, hogy lépjen ki az alkalmazásból.

## 10.3.7.2 NewGameSetupPresenter

### Felelősség

A NewGameSetupPresenter osztály az MVP (Model-View-Presenter) minta Presenter komponense, amely közvetítő szerepet játszik az új játék beállításainak kezelése és a játék logikájának vezérlése között. A Presenter felelős a felhasználói interakciók (például új játékos hozzáadása, mentési név beállítása, térképméret megadása) kezeléséért, valamint a játék indításához szükséges beállítások érvényesítéséért és továbbításáért a GameCoordinator-nak. Az osztály lehetővé teszi az új játék konfigurálását a felhasználói felületen keresztül.

### Ősosztályok

- Nincs ōsosztálya, közvetlenül a Object osztályból származik.

### Interfészek

- Az osztály nem valósít meg interféseket, de kapcsolatban áll a GameCoordinator osztályal, amely végrehajtja a játék indításához szükséges műveleteket.

### Attribútumok

- coordinator: A GameCoordinator típusú attribútum, amely a játékot vezérlő objektumot tárolja. Láthatósága: private, típusa: GameCoordinator.  
**Leírás:** A játék logikai vezérléséért felelős objektum, amely a Presenter által végrehajtott műveletekhez kapcsolódó funkcionálitást biztosít.
- players: Egy lista (List<PlayerInfo>) a játékosok tárolására. Láthatósága: private, típusa: List<PlayerInfo>.  
**Leírás:** A játékban résztvevő játékosok tárolására szolgáló lista, amely a PlayerInfo objektumokat tartalmazza.
- saveName: A játék mentési neve, alapértelmezett értéke "MyGame". Láthatósága: private, típusa: String.  
**Leírás:** A játék mentésének neve, amelyet a felhasználó konfigurálhat.
- mapSize: A térkép mérete, alapértelmezett értéke 32. Láthatósága: private, típusa: int.  
**Leírás:** A játék térképének mérete, amelyet a felhasználó választhat, és csak érvényes méretek engedélyezettek.

### Metódusok

- NewGameSetupPresenter(GameCoordinator coordinator): Konstruktur, amely inicializálja a Presenter-t és beállítja az alapértelmezett játékosokat.  
**Láthatóság:** public  
**Leírás:** A konstruktur felelős a Presenter létrehozásáért, és biztosítja, hogy a GameCoordinator és a játékos lista inicializálva legyen.
- onSettingChanged(String settingName, Object value): Publikus metódus, amely kezeli a beállítások módosításait, és a változásoknak megfelelően frissíti a beállításokat.  
**Láthatóság:** public  
**Leírás:** A felhasználói felület által jelzett beállításváltozások kezelésére szolgál. A settingName alapján frissíti az aktuális beállításokat.
- addPlayerRequested(): Publikus metódus, amely új játékos hozzáadását kéri.  
**Láthatóság:** public  
**Leírás:** Új játékos hozzáadásakor váltogatja a játékos típusát (INSECT vagy FUNGUS), majd hozzáadja a játékos listához.
- setSaveName(String name): Publikus metódus, amely beállítja a játék mentési nevét.  
**Láthatóság:** public  
**Leírás:** Frissíti a játék mentési nevét, ha a felhasználó módosítja azt.
- updatePlayerName(int playerIndex, String newName): Publikus metódus, amely frissíti egy adott játékos nevét a listában.  
**Láthatóság:** public  
**Leírás:** A játékos nevét frissíti, ha az új név eltér az aktuális névtől. Hibát jelez, ha a megadott index érvénytelen.
- togglePlayerType(int playerIndex): Publikus metódus, amely váltogatja egy játékos típusát (FUNGUS <-> INSECT).  
**Láthatóság:** public  
**Leírás:** A játékos típusát váltja, és a listában frissíti az adott játékest.
- setMapSize(int size): Publikus metódus, amely beállítja a térkép méretét, ha a megadott érték érvényes (32 vagy 64).  
**Láthatóság:** public

**Leírás:** A térkép méretének beállítását végzi, és hibaüzenetet ad, ha a megadott méret érvénytelen.

- **onConfirmSetupClicked():** Publikus metódus, amely elindítja a játékot a beállított paraméterekkel.

**Láthatóság:** public

**Leírás:** A "Confirm Setup" gomb megnyomásakor elindítja a játékot a coordinator segítségével a beállított térkép mérettel, játékosokkal és mentési névvel.

- **onBackToMainMenuClicked():** Publikus metódus, amely visszatér a főmenübe.

**Láthatóság:** public

**Leírás:** A "Back to Main Menu" gomb megnyomásakor visszatér a főmenübe a coordinator segítségével.

- **getPlayers():** Publikus metódus, amely visszaadja a játékosok listáját.

**Láthatóság:** public

**Leírás:** Visszaadja a játékosok listáját. Védekezés céljából, ha szükséges, egy másolatot adhat vissza.

- **getSaveName():** Publikus metódus, amely visszaadja a mentési nevet.

**Láthatóság:** public

**Leírás:** Visszaadja a játék mentési nevét.

- **getMapSize():** Publikus metódus, amely visszaadja a térkép méretét.

**Láthatóság:** public

**Leírás:** Visszaadja a beállított térkép méretét.

- **getCoordinator():** Publikus metódus, amely visszaadja a GameCoordinator példányt.

**Láthatóság:** public

**Leírás:** Visszaadja a játék koordinátort, amely a logikai műveleteket végzi.

### 10.3.8 CustomButton Osztály

#### Felelősség

A CustomButton osztály felelős egy testreszabott gomb létrehozásáért és megjelenítéséért, amely képes különböző állapotokat (normál, hover, pressed, disabled) kezelní, valamint képet és szöveget is megjeleníteni. Ezen kívül a gomb interakcióit is képes kezelní, például kattintás és egérmozgás.

#### Ősosztályok

- **Interactable:** A CustomButton osztály az Interactable osztályból származik, amely a gomb helyét és méretét kezeli, valamint az interakciók alapvető logikáját biztosítja.

#### Interfészek

- Nincs meghatározott interfész, amit a CustomButton osztály implementál.

#### Attribútumok

- **text:** A gomb feliratát tárolja, ami a felhasználó számára megjelenik. (láthatóság: private, típus: String)
- **normalColor:** A gomb alap színe, ha nincs semmilyen interakció (láthatóság: private, típus: Color)
- **hoverColor:** A gomb színe, amikor az egér fölötté van (láthatóság: private, típus: Color)
- **pressedColor:** A gomb színe, amikor az egér rákattintott (láthatóság: private, típus: Color)
- **textColor:** A gomb szövegének színe, ha a gomb aktív (láthatóság: private, típus: Color)
- **disabledTextColor:** A gomb szövegének színe, ha a gomb le van tiltva (láthatóság: private, típus: Color)
- **textFont:** A gomb szövegének betűtípusa (láthatóság: private, típus: Font)

- **image:** A gombra beállított képet tárolja (láthatóság: private, típus: BufferedImage)
- **enabled:** A gomb engedélyezett állapotát tárolja (láthatóság: private, típus: boolean)

### Metódusok

- **setImage(String imagePath):** Beállítja a gomb képét a megadott fájl útvonal alapján. (láthatóság: public, típus: void)
  - Leírás: A fájl elérési útját használja a kép beolvasásához, és eltárolja a gomb számára. Ha a fájl nem található, akkor hibaüzenetet ad.
- **setImage(BufferedImage img):** Beállítja a gomb képét egy már meglévő BufferedImage objektum alapján. (láthatóság: public, típus: void)
  - Leírás: A már betöltött képet állítja be a gomb számára.
- **setEnabled(boolean enabled):** Beállítja a gomb engedélyezett állapotát. (láthatóság: public, típus: void)
  - Leírás: Ha a gomb engedélyezett, akkor az interakciók lehetségesek, különben nem.
- **isEnabled():** Ellenörzi, hogy a gomb engedélyezett-e. (láthatóság: public, típus: boolean)
  - Leírás: Ha a gomb engedélyezett, akkor igaz értéket ad vissza, különben hamisat.
- **draw(Graphics2D g2d):** A gombot kirajzolja a megadott Graphics2D kontextusra. (láthatóság: public, típus: void)
  - Leírás: A gomb különböző állapotainak megfelelően (normál, hover, pressed, disabled) különböző háttérszínekkel és szövegekkel rajzolja meg a gombot. Ha van kép beállítva, azt is megjeleníti.
- **contains(int mouseX, int mouseY):** Ellenörzi, hogy a megadott egérpozíció a gomb területén belül van-e. (láthatóság: public, típus: boolean)
  - Leírás: Ha az egér pozíciója a gomb területén belül van és a gomb engedélyezett, akkor igaz értéket ad vissza, különben hamisat.
- **getText():** Visszaadja a gomb feliratát. (láthatóság: public, típus: String)
  - Leírás: A gomb feliratát adja vissza, ami a gomb szövege.
- **getBounds():** Visszaadja a gomb határait. (láthatóság: public, típus: Rectangle)
  - Leírás: A gomb elhelyezkedését és méretét adja vissza egy Rectangle objektum formájában.
- **setBounds(int x, int y, int width, int height):** Beállítja a gomb terjedelmét és pozícióját. (láthatóság: public, típus: void)
  - Leírás: A gomb helyét és méretét állítja be a megadott értékek alapján.

### 10.3.9 CustomPlayerList

#### Felelősség

A CustomPlayerList osztály feladata egy játékosok listájának kirajzolása, ahol minden játékos neve szerkeszthető egy CustomTextField segítségével. Az osztály biztosítja a játékosok típusának megfelelő ikonok megjelenítését, valamint az interakciókhöz szükséges vizuális elemeket. Az ikonok és szövegek a listában való megjelenítését egy adott területen belül szabályozza, figyelembe véve a különböző grafikai elemek közötti elrendezést.

#### Ősosztályok

- Nincs közvetlen ōsosztálya, mivel ez egy segédosztály, amely nem öröklođik más osztályoktól.

### Interfészek

- Az osztály nem implementál interfészeket.

### Attribútumok

- **FUNGUS\_ICON:** A gombás játékos ikonja. Típusa: BufferedImage, statikus, és az osztály betöltésekor kerül inicializálásra.
- **INSECT\_ICON:** A rovar típusú játékos ikonja. Típusa: BufferedImage, statikus, és az osztály betöltésekor kerül inicializálásra.
- **ITEM\_HEIGHT:** Az egyes elemek (játékosok) magassága a listában. Típusa: int, alapértelmezett értéke 25.
- **PADDING:** A padding (kitöltés) az elemek és a lista között. Típusa: int, alapértelmezett értéke 5.
- **ICON\_SIZE:** Az ikonkép mérete. Típusa: int, alapértelmezett értéke 15.
- **ICON\_TEXT\_GAP:** Az ikon és a szöveg közötti távolság. Típusa: int, alapértelmezett értéke 5.

### Metódusok

- **getIconForType(PlayerType type):**
  - **Leírás:** Visszaadja a megfelelő ikont a játékos típusának megfelelően (FUNGUS vagy INSECT).
  - **Láthatóság:** Publikus, statikus metódus.
- **draw(Graphics2D g2d, List<PlayerInfo> players, List<CustomTextField> playerTextFields, Rectangle bounds):**
  - **Leírás:** A játékosok listáját rajzolja ki a megadott Graphics2D kontextusra. A játékosok nevei szerkeszthetőek, és minden egyes játékoshoz tartozik egy ikon.
  - **Láthatóság:** Publikus, statikus metódus.
- **getPlayerIndexAt(int mouseY, Rectangle bounds, int playerCount):**
  - **Leírás:** Meghatározza, hogy a kattintott Y koordináta alapján melyik játékosra kattintottak a listában.
  - **Láthatóság:** Publikus, statikus metódus.

## 10.3.10 CustomTextField

### Felelősség

A CustomTextField osztály felelőssége, hogy egy egyedi szövegbeviteli mezőt reprezentáljon, amely képes kezelní a szöveget, a kurzort, a fókuszálltságot és a billentyűzetes bemeneteket. A szövegdoboz figyeli a kurzor villogását, támogatja az Enter billentyűhöz rendelt callback függvényeket, valamint biztosítja a karakterek megfelelő beszúrását, törlését és navigálását a kurzor pozíciójának segítségével.

### Ősosztályok

Interactable → CustomTextField

### Interfészek

A CustomTextField megvalósítja a következő interfészt:

- CursorBlinkListener: A kurzor villogásáért felelős eseménykezelő interfész.

### Attribútumok

- bounds: A szövegbeviteli mező helyét és méretét meghatározó téglalap (láthatóság: private, típus: Rectangle).
- text: A beírt szöveget tároló karakterlánc (láthatóság: private, típus: String).
- focused: A mező fókusztált állapotát jelző logikai érték (láthatóság: private, típus: boolean).

- cursorPosition: A kurzor aktuális pozíciója a szövegben (láthatóság: private, típus: int).
- showCursor: A kurzor láthatóságát szabályozó logikai érték (láthatóság: private, típus: boolean).
- onEnterCallback: Az Enter billentyű lenyomásakor meghívott opcionális callback (láthatóság: private, típus: Runnable).
- blinkTimer: A kurzor villogásának időzítője (láthatóság: private, típus: Timer).
- coordinator: A játék koordinátorát reprezentáló objektum (láthatóság: private, típus: GameCoordinator).
- cursorBlinkListener: A kurzor villogásának eseménykezelője (láthatóság: private, típus: CursorBlinkListener).

### Metódusok

- CustomTextField(int x, int y, int width, int height, GameCoordinator coordinator): Konstruktor, amely inicializálja a szövegbeviteli mezőt a megadott pozícióval, mérettel és koordinátorral.
- String getText(): A szöveg visszaadása (láthatóság: public).
- void setText(String text): A szöveg beállítása, és a kurzor pozíciójának frissítése (láthatóság: public).
- boolean isFocused(): A mező fókuszáltságának lekérdezése (láthatóság: public).
- void setFocused(boolean focused): A mező fókuszáltságának beállítása és a kurzor villogásának kezelése (láthatóság: public).
- Rectangle getBounds(): A mező elhelyezkedésének és méretének lekérdezése (láthatóság: public).
- void setBounds(int x, int y, int width, int height): A mező pozíciójának és méretének frissítése (láthatóság: public).
- boolean contains(int x, int y): A mező tartalmazza-e a megadott koordinátákat (láthatóság: public).
- void setOnEnterCallback(Runnable callback): Az Enter billentyűhez tartozó callback függvény beállítása (láthatóság: public).
- boolean handleKeyPress(KeyEvent e): A billentyűzetes események kezelése, beleértve a karakterek beírását és navigálást a kurzorral (láthatóság: public).
- void draw(Graphics2D g2d): A szövegbeviteli mező kirajzolása, beleértve a szöveget, a kurzort és a mező határait (láthatóság: public).

Ezek a metódusok lehetővé teszik a szövegbeviteli mező dinamikus kezelését, beleértve az események reagálását és a vizuális megjelenítést.

### 10.3.11 Interactable

#### Felelősség

Az Interactable osztály felelőssége a felhasználói interakciók kezelésére vonatkozik, különösen az egér mutatósvájának és nyomógombjának vizuális visszajelzéseire. Az osztály tartalmazza az interakciós állapotokat, mint például az "hovered" (egérrel fölé vitt) és "pressed" (lenyomott) állapotokat, amelyek lehetővé teszik a felhasználói visszajelzések megjelenítését. Az osztály emellett biztosítja a vizuális elemek előtti és utáni állapotok kezelését is.

#### Ősosztályok

Legősebb osztály → Object

Az osztály nem örököl más osztályuktól közvetlenül, ezért az Object osztály a legősebb ősosztály.

#### Interfészek

Az osztály nem implementál semmilyen interfészet.

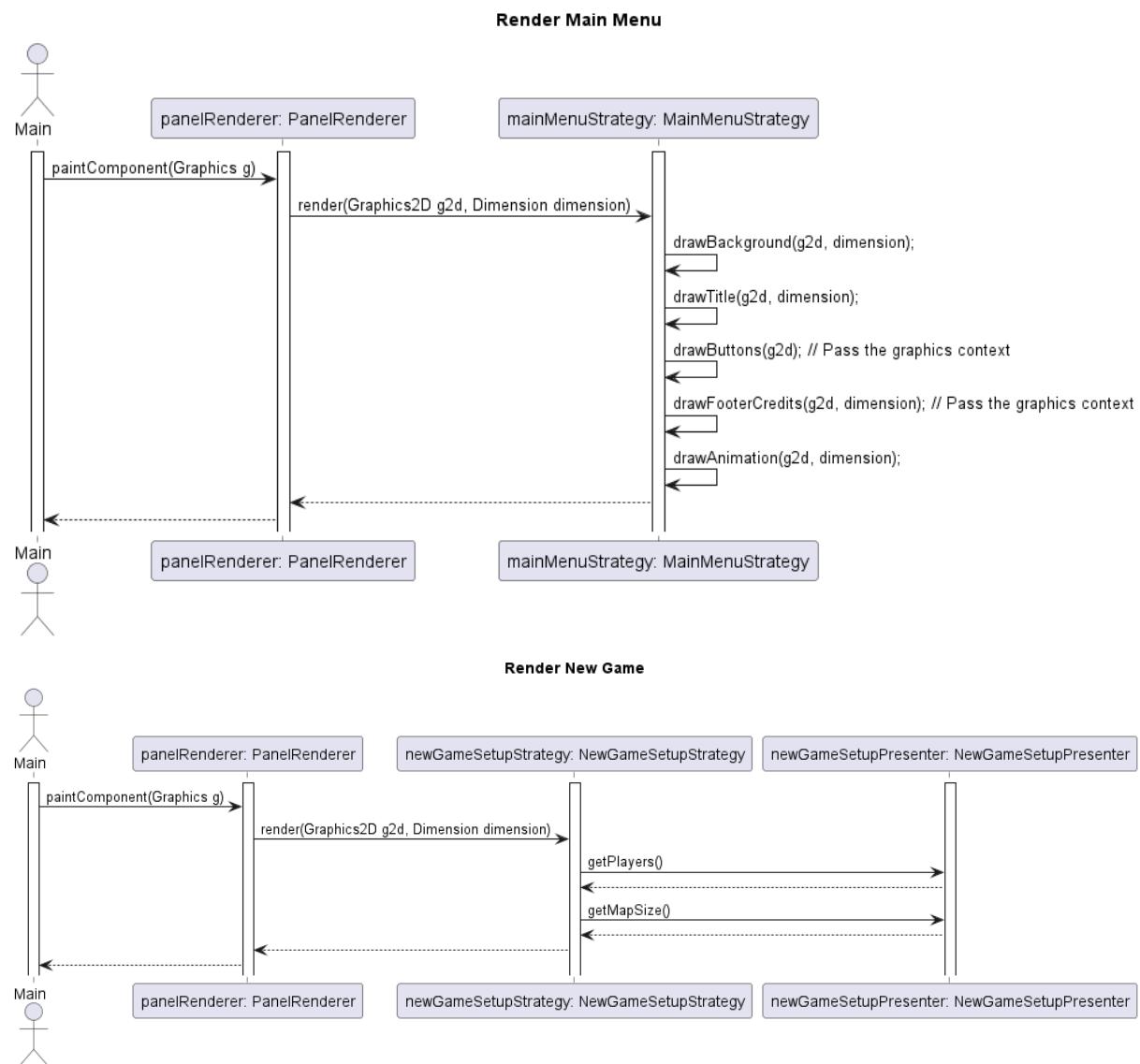
**Attribútumok**

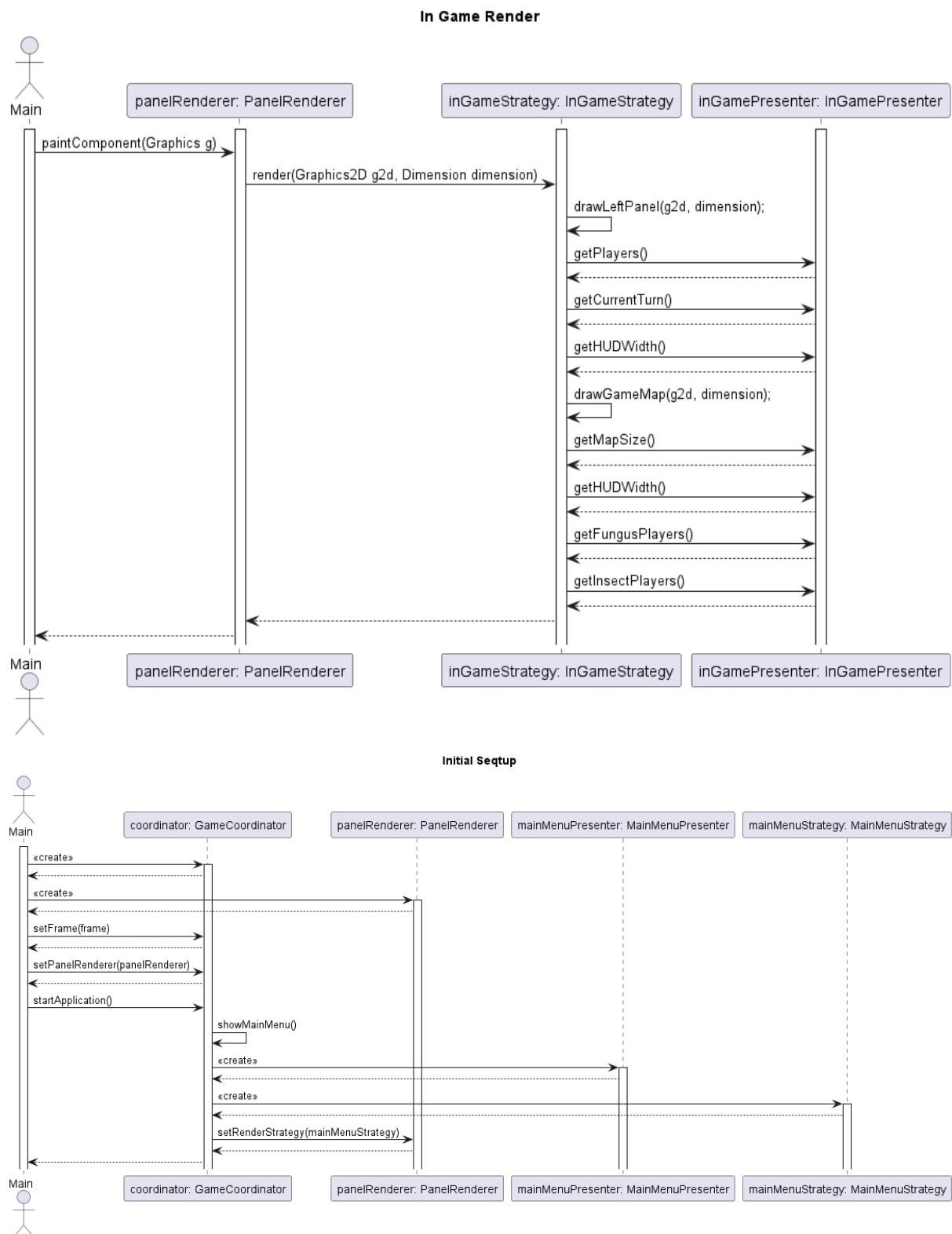
- x: int – A komponens bal felső sarkának vízszintes koordinátája. Láthatóság: protected.
- y: int – A komponens bal felső sarkának függőleges koordinátája. Láthatóság: protected.
- width: int – A komponens szélessége. Láthatóság: protected.
- height: int – A komponens magassága. Láthatóság: protected.
- isHovered: boolean – Az egérrel történő rámutatás állapota. Láthatóság: protected.
- isPressed: boolean – A komponens lenyomott állapotát jelzi. Láthatóság: protected.
- bounds: Rectangle – A komponens körül téglalap, amely tartalmazza a pozíóját és a méretét. Láthatóság: protected.
- originalColor: Color – A grafikai elem színének mentése a rajzolás előtt. Láthatóság: private.
- originalFont: Font – A grafikai elem betűtípusa a rajzolás előtt. Láthatóság: private.
- originalClip: Shape – A grafikai elem vágási területe a rajzolás előtt. Láthatóság: private.
- originalStroke: Stroke – A grafikai elem körfonalának vastagsága a rajzolás előtt. Láthatóság: private.

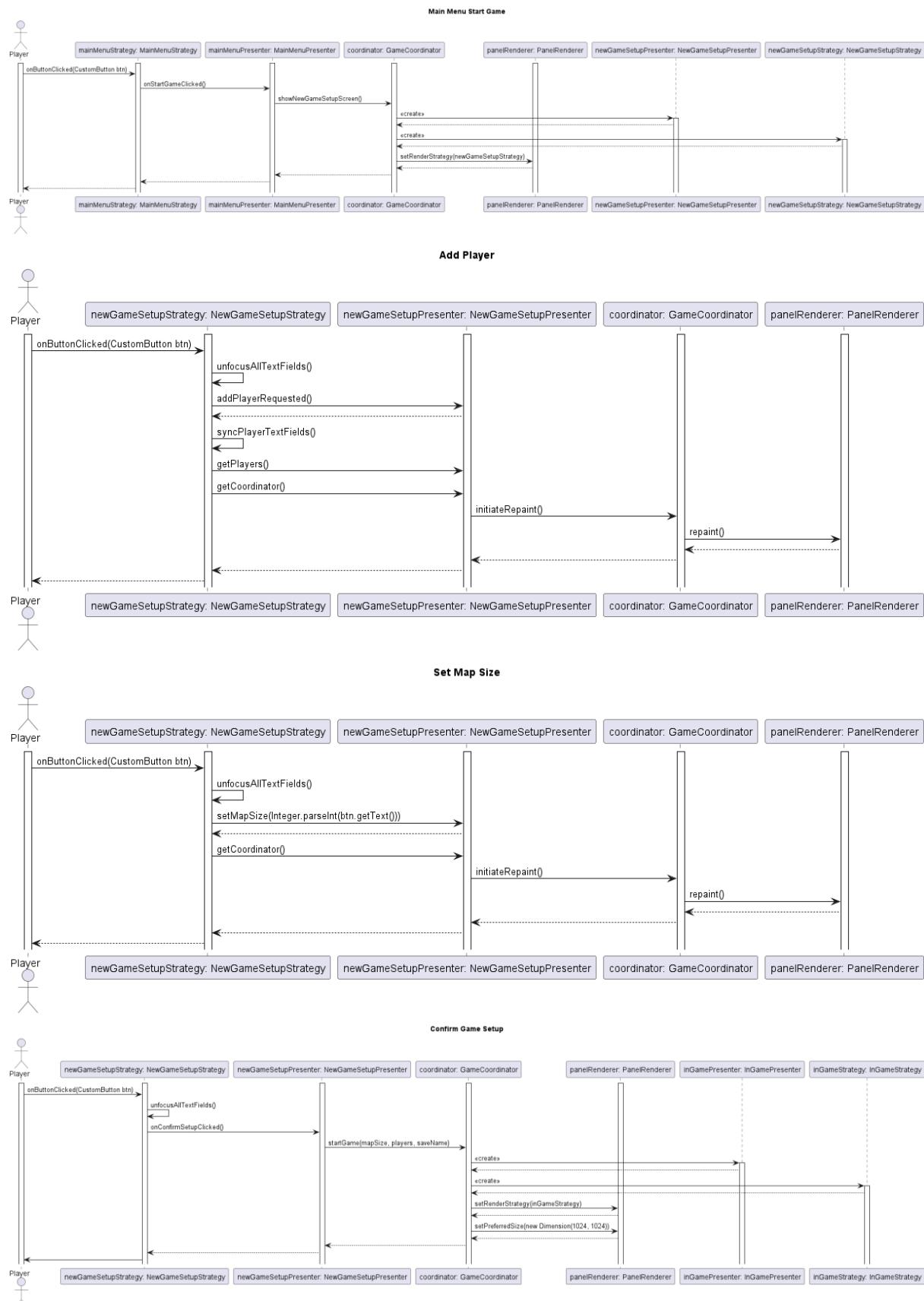
**Metódusok**

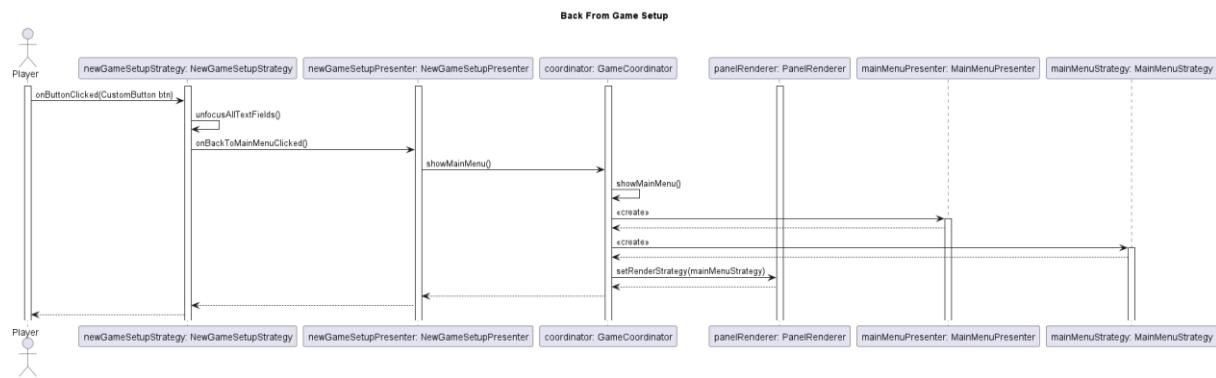
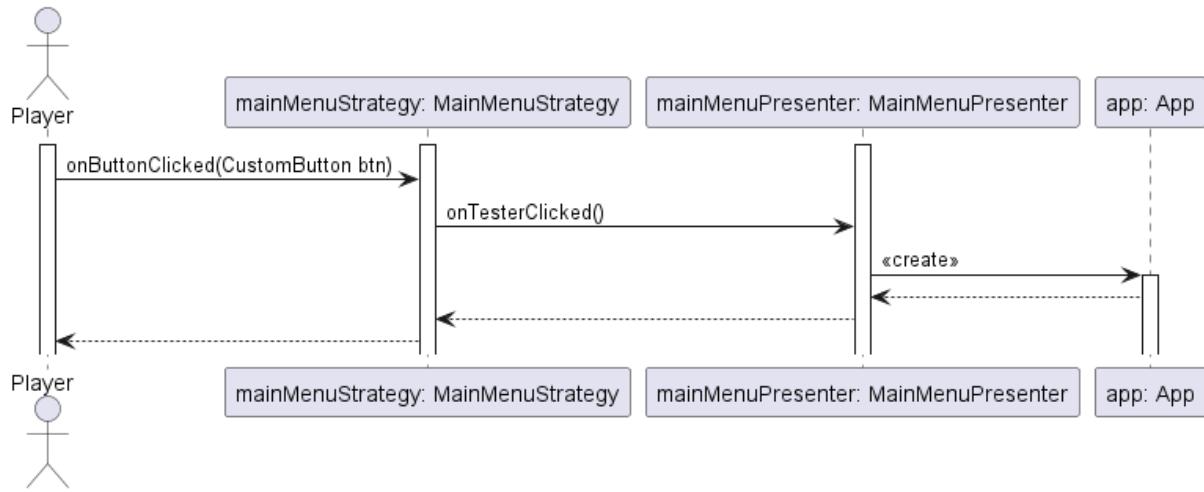
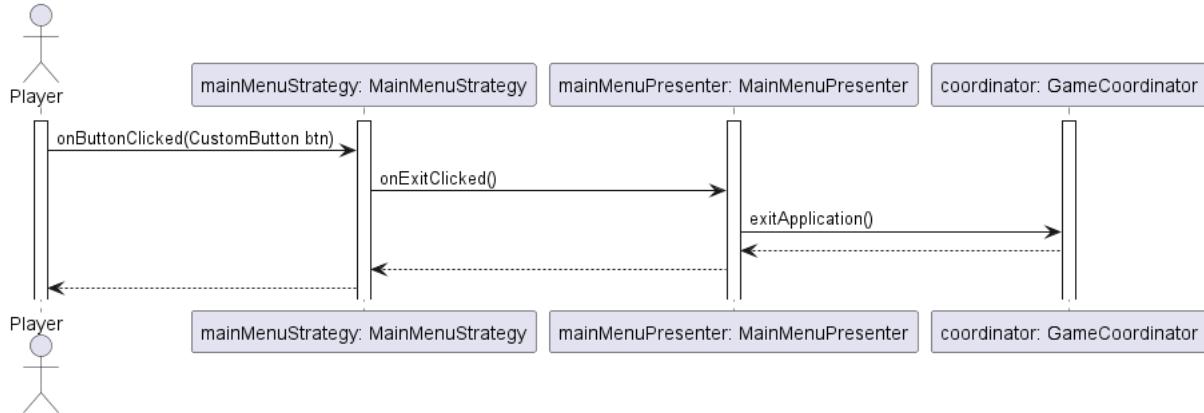
- beforeDraw(Graphics2D g2d): void – Ment egyes grafikai beállításokat, mint a szín, font, vágási terület és vonalvastagság a rajzolás előtt, hogy később vissza lehessen állítani őket.  
Láthatóság: protected.
- afterDraw(Graphics2D g2d): void – Visszaállítja az előzőleg mentett grafikai beállításokat.  
Láthatóság: protected.
- setPressed(boolean pressed): void – Beállítja a komponens lenyomott állapotát.  
Láthatóság: public.
- isPressed(): boolean – Visszaadja a komponens lenyomott állapotát.  
Láthatóság: public.
- setHovered(boolean hovered): void – Beállítja, hogy az egér rá van-e húzva a komponensre.  
Láthatóság: public.
- isHovered(): boolean – Visszaadja, hogy az egér rá van-e húzva a komponensre.  
Láthatóság: public.

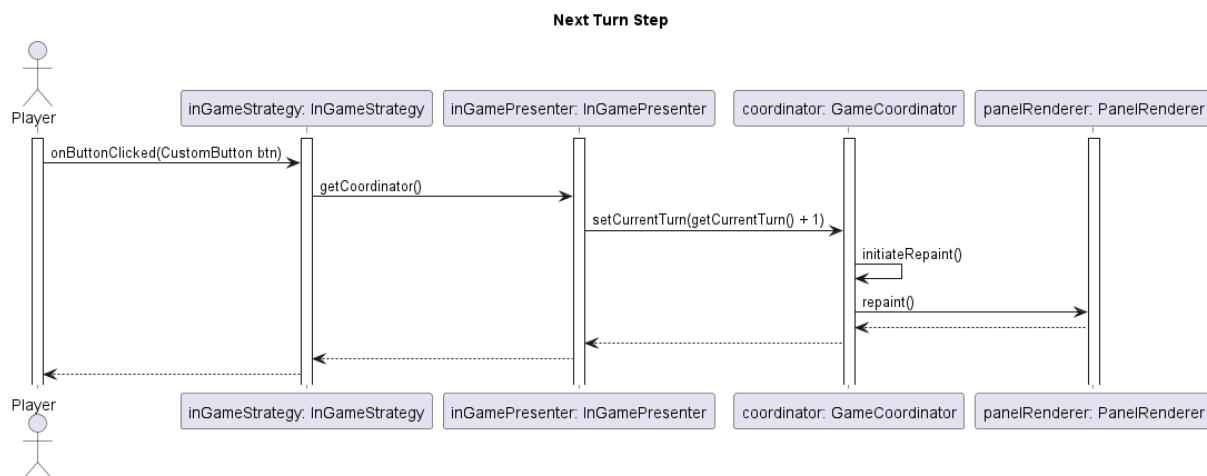
## 10.4 Kapcsolat az alkalmazói rendszerrel







**Main Menu Tester****Exit Clicked**



## 10.5 Napló

| Kezdet               | Időtartam | Résztvevők                            | Leírás                                                                                                               |
|----------------------|-----------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2025.04.30.<br>18:00 | 0,5 óra   | Fórián<br>Gyárfás<br>Kemecsei<br>Tóth | Megbeszélés: konzultációs információk, feladatok átbeszélése                                                         |
| 2025.05.01.<br>14:00 | 8 óra     | Fórián                                | Tevékenység: grafika implementálása                                                                                  |
| 2025.05.3.<br>12:00  | 2 óra     | Kuzmin                                | Tevékenység: osztálydiagramok elkészítése                                                                            |
| 2025.05.03.<br>17:00 | 3 óra     | Kemecsei                              | Tevékenység: grafikus objektumok felsorolása                                                                         |
| 2025.05.04.<br>14:00 | 6,5 óra   | Gyárfás                               | Tevékenység: szekvenciadiagrammok elkészítése                                                                        |
| 2025.05.05.<br>08:00 | 1 óra     | Kemecsei                              | Tevékenység: dokumentum formázás, nyomtatás, verziókezelés, csapatkoordináció, grafikus felület ötletelés, tesztelés |

# Fungorium

## 68 – nullpointerexception

Konzulens:

Simon Balázs

### 11. Grafika beadás

#### Csapattagok

|                     |        |                            |
|---------------------|--------|----------------------------|
| Fórián-Szabó Bernát | ABIVEP | forianzsiga@gmail.com      |
| Zsigmond            |        |                            |
| Gyárfás Réka        | AFVLHM | gyarfas.reka@gmail.com     |
| Kemecsei Kornél     | HDB6X9 | kornel.kemecsei@edu.bme.hu |
| Kuzmin Iván         | U0725D | ikuzmin@edu.bme.hu         |
| Georgijevics        |        |                            |
| Tóth Mihály Balázs  | OAYOF1 | toth.misi05@gmail.com      |

2025.05.19.

## 11.1 Fordítási és futtatási útmutató

A program fordítása és futtatása egyszerű. A mellékelt /compiler/CompilerForDummies.bat Windows futtatható kötegfájlt kell elindítani. A program utána egyértelműen közli a felhasználóval, hogy hogyan haladjon tovább a fordítással és a futtatással.

### 11.1.1 Fájllista

| Fájl neve                      | Méret             | Keletkezés ideje | Tartalom                                                                                                                                                                                             |
|--------------------------------|-------------------|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Main.java</b>               | <b>15/02/2025</b> | <b>1.7KB</b>     | A Swing GUI alkalmazás fő belépési pontja. Inicializálja a GameCoordinator-t, a PanelRenderer-t és a fő JFrame-t, majd elindítja az alkalmazás folyamatát.                                           |
| <b>CustomButton.java</b>       | <b>30/04/2025</b> | <b>4.8KB</b>     | Egyedi UI gomb elem szöveggel, színekkel, egér-fölé effektussal és opcionális képpel. Az Interactable osztályból származik.                                                                          |
| <b>GameCoordinator.java</b>    | <b>01/05/2025</b> | <b>11.4KB</b>    | Az alkalmazás fő koordinátora, amely kezeli az MVP-mintát követő különböző képernyők (főmenü, új játék beállítása, játék) közötti váltást, a UI frissítéseket, és a játékállapot alapvető kezelését. |
| <b>PaletteGenerator.java</b>   | <b>13/05/2025</b> | <b>697B</b>      | Palettagenerátor, amely kiemelő színeket generál és rendel hozzá játékosok listájához.                                                                                                               |
| <b>CutSpore.java</b>           | <b>21/03/2025</b> | <b>2.3KB</b>     | Egy Spore (spóra) típus, amely egy Insect (rovar) általi elfogyasztásakor ideiglenesen letiltja a rovar vágási képességét.                                                                           |
| <b>TintedEntityDrawer.java</b> | <b>13/05/2025</b> | <b>7.9KB</b>     | Entitásokat (játékos ikonokat, micéliumot) rajzoló osztály, amely a játékos kiemelő színével színezi azokat, szürkeárnyalatos és árnyalatmaszk képek segítségével.                                   |
| <b>FreezeSpore.java</b>        | <b>21/03/2025</b> | <b>2.0KB</b>     | Egy Spore (spóra) típus, amely egy Insect (rovar) általi elfogyasztásakor ideiglenesen megbénítja a rovart.                                                                                          |
| <b>CustomPlayerList.java</b>   | <b>01/05/2025</b> | <b>7.4KB</b>     | Segédosztály játékoslisták megjelenítésére ikonokkal és szerkeszthető nevekkel (CustomTextField-eket használva), valamint mentett játékállások listájának megjelenítésére.                           |
| <b>Fungus.java</b>             | <b>21/03/2025</b> | <b>671B</b>      | Absztrakt alaposztály a gomba típusú entitásokhoz (FungusBody, Mycelium). Közös tulajdonságokat biztosít, mint                                                                                       |

|                               |                   |              |                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------|-------------------|--------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                               |                   |              | például életerő és egy die (elhalálozás) metódus.                                                                                                                                                                              |
| <b>CustomTextField.java</b>   | <b>01/05/2025</b> | <b>7.7KB</b> | Egyedi UI szövegbeviteli mező elem, amely kezeli a fókuszt, a kurzort (villlogással), és szövegbevitelt tesz lehetővé. Az Interactable osztályból származik, és a GameCoordinator-t használja az újrarajzolási kérelmekhez.    |
| <b>FungusBody.java</b>        | <b>21/03/2025</b> | <b>8.2KB</b> | Egy gomba fő testét reprezentálja, amely egy FungusPlayer tulajdonában van. Képes spórákat tölteni, spórafelhőket kibocsátani, micéliumot növeszteni (implicit módon a játékoson keresztül), valamint sebezhető/elpusztítható. |
| <b>Interactable.java</b>      | <b>01/05/2025</b> | <b>1.5KB</b> | Interaktív UI elemek alaposztálya, amely közös tulajdonságokat (határok, egér-fölé/lenyomott állapot) és metódusokat (grafikus kontextus mentése/visszaállítása) biztosít.                                                     |
| <b>GameEntity.java</b>        | <b>21/03/2025</b> | <b>2.2KB</b> | Az összes játékentitás alaposztálya, amely azonosítót, aktuális mezőt és alapvető metódusokat (frissítés, sebzés, elhalálozás, gyógyítás) biztosít.                                                                            |
| <b>InGamePresenter.java</b>   | <b>01/05/2025</b> | <b>3.3KB</b> | Az MVP (Model-View-Presenter) mintát követő prezentáló osztály a játékon belüli nézethez. Közvetít a játéklogika (GameCoordinator) és az InGameStrategy (nézet) között, valamint kezeli a lehelyezési fázis állapotát.         |
| <b>Insect.java</b>            | <b>21/03/2025</b> | <b>5.5KB</b> | Egy rovar entitást reprezentál a játékban, amelyet egy InsectPlayer irányít. Sebességgel, vágási képességgel rendelkezik, képes spórákat enni, mozogni, és spórák hathatnak rá.                                                |
| <b>LoadGamePresenter.java</b> | <b>15/05/2025</b> | <b>757B</b>  | Prezentáló osztály a "Játék Betöltése" képernyőhöz. Kezeli a kiválasztott mentés betöltését vagy a főmenübe való visszalépést, a GameCoordinator-nak delegálva a műveleteket.                                                  |
| <b>Mycelium.java</b>          | <b>21/03/2025</b> | <b>5.4KB</b> | Micéliumot reprezentál, amely egy FungusPlayer tulajdonában lévő gombahálózat része. Képes kapcsolódni más micéliumokhoz és gombatestekhez, sebezhető, gyógyítható, vagy elpusztulhat leváláskor vagy elvágáskor.              |

|                                    |                   |              |                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------|-------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MainMenuPresenter.java</b>      | <b>30/04/2025</b> | <b>2.1KB</b> | Prezentáló osztály a főmenü képernyőhöz. Kezeli a felhasználói műveleteket (játék indítása, játék betöltése, kilépés, tesztelő) és delegálja azokat a GameCoordinator-nak.                                                                  |
| <b>SlowSpore.java</b>              | <b>21/03/2025</b> | <b>1.9KB</b> | Egy Spore (spóra) típus, amely egy Insect (rovar) általi elfogyasztásakor ideiglenesen csökkenti a rovar sebességét.                                                                                                                        |
| <b>NewGameSetupPresenter.java</b>  | <b>01/05/2025</b> | <b>4.5KB</b> | Prezentáló osztály az "Új Játék Beállítása" képernyőhöz. Kezeli a játékosok létrehozását, nevük/típusuk frissítését, a mentés nevét, a pálya méretét, és delegálja a játék indítását a GameCoordinator-nak. Használja a PaletteGenerator-t. |
| <b>SpeedUpSpore.java</b>           | <b>21/03/2025</b> | <b>1.9KB</b> | Egy Spore (spóra) típus, amely egy Insect (rovar) általi elfogyasztásakor ideiglenesen növeli a rovar sebességét.                                                                                                                           |
| <b>AbstractRenderStrategy.java</b> | <b>01/05/2025</b> | <b>2.4KB</b> | Absztrakt alaposztály a renderelési stratégiákhoz (nézetek/képernyők). Közös bemenetkezelést biztosít gombokhoz és szövegmezőkhöz. Implementálja az IRenderStrategy interfészét.                                                            |
| <b>SplitSpore.java</b>             | <b>30/03/2025</b> | <b>1.4KB</b> | Egy Spore (spóra) típus, amely egy Insect (rovar) általi elfogyasztásakor a rovar kettéosztódását okozza (bár az osztódási logika ki van kommentelve az Insect.eat-ben).                                                                    |
| <b>IRenderStrategy.java</b>        | <b>30/04/2025</b> | <b>1.8KB</b> | Interfész, amely meghatározza a renderelési stratégiák (képernyők/nézetek) szerződését. Metódusokat specifikál a tartalom renderelésére és az egérbemenet kezelésére.                                                                       |
| <b>Spore.java</b>                  | <b>21/03/2025</b> | <b>2.9KB</b> | Absztrakt alaposztály az összes spóratípushoz. Olyan tulajdonságokat tartalmaz, mint tápérték, életartam, hatásidő/érték, valamint metódusokat az elfogyasztásra és frissítésre.                                                            |
| <b>LoadGameStrategy.java</b>       | <b>15/05/2025</b> | <b>3.5KB</b> | Konkrét renderelési stratégia a "Játék Betöltése" képernyőhöz. Megjeleníti a mentett játékállások listáját és gombokat a betöltéshez vagy visszalépéshez. LoadGamePresenter-t használ.                                                      |

|                                  |                   |               |                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|----------------------------------|-------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>PanelRenderer.java</b>        | <b>30/04/2025</b> | <b>6.7KB</b>  | Egyedi JPanel, amely egy IRenderStrategy-t használ a tartalmának kirajzolásához. Kezeli az egér- és billentyűeseményeket, valamint egy frissítési időzítővel rendelkezik az animációhoz.                                                                              |
| <b>MainMenuStrategy.java</b>     | <b>30/04/2025</b> | <b>5.5KB</b>  | Konkrét renderelési stratégia a főmenühöz. Megjeleníti a háttérét, címet, animált szekvenciát, gombokat és lábléc kreditet. MainMenuPresenter-t használ.                                                                                                              |
| <b>AcidTile.java</b>             | <b>21/03/2025</b> | <b>1.7KB</b>  | Egy speciális Tile (mező) típus, amely meghatározott ütemben sebzi a rajta lévő entitásokat.                                                                                                                                                                          |
| <b>HealTile.java</b>             | <b>29/03/2025</b> | <b>1.2KB</b>  | Egy speciális Tile (mező) típus, amely gyógyítja a rajta lévő entitásokat.                                                                                                                                                                                            |
| <b>Map.java</b>                  | <b>21/03/2025</b> | <b>3.0KB</b>  | A játék térképét reprezentálja, amely tektonokat (tektonikus lemezeket) és egy 2D-s csempé tömböt tartalmaz. Kezeli a játékfrissítéseket és az időzített eseményeket (tick).                                                                                          |
| <b>MonoTile.java</b>             | <b>21/03/2025</b> | <b>909B</b>   | Egy speciális Tile (mező) típus, amely csak egy micéliumot képes befogadni (myceliumSpace értéke 1).                                                                                                                                                                  |
| <b>NewGameSetupStrategy.java</b> | <b>01/05/2025</b> | <b>10.7KB</b> | Konkrét renderelési stratégia az "Új Játék Beállítása" képernyőhöz. Lehetővé teszi játékosok hozzáadását, nevük/típusuk beállítását, mentési név és pályaméret megadását. NewGameSetupPresenter-t, CustomPlayerList-et, CustomTextField-et és CustomButton-t használ. |
| <b>Tile.java</b>                 | <b>21/03/2025</b> | <b>6.3KB</b>  | A játék térképének egy alapvető mezőjét (csempéjét) reprezentálja. Entitásokat, micéliumot tartalmazhat, és olyan tulajdonságai vannak, mint a növekedési ráta és a szülő tekton.                                                                                     |
| <b>InsectPlayer.java</b>         | <b>21/03/2025</b> | <b>5.2KB</b>  | Egy rovarjátékost reprezentál, aki Insect (rovar) entitások listáját irányítja. Kezeli a rovarok mozgását, evését és vágási műveleteit.                                                                                                                               |
| <b>Player.java</b>               | <b>21/03/2025</b> | <b>1.3KB</b>  | Absztrakt alaposztály a játékosok számára. Közös tulajdonságokat tartalmaz, mint pontszám, akciótípust, név és kiemelő szín.                                                                                                                                          |

|                            |                   |               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|----------------------------|-------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FungusPlayer.java</b>   | <b>21/03/2025</b> | <b>8.9KB</b>  | Egy gombajátékost reprezentál, aki FungusBody (gombatest), Mycelium (micélium) és Spore (spóra) entitásokat kezel. Olyan műveleteket hajt végre, mint micélium/test növesztése, rovarok elfogyasztása és spórafelhők kibocsátása.                                                                      |
| <b>App.java</b>            | <b>11/04/2025</b> | <b>4.9KB</b>  | A prototípus fő alkalmazásosztálya. Kezeli a játékállapotot (játékosok, térkép, körök), a parancsfeldolgozást és a konzol alapú prototípus fő játékciklusát.                                                                                                                                           |
| <b>CommandParser.java</b>  | <b>28/04/2025</b> | <b>3.2KB</b>  | Parancsokat értelmez és hajt végre, akár konzolbemenetről, akár tesztelési célú szövegfájlból. A CommandList-tel működik együtt.                                                                                                                                                                       |
| <b>InGameStrategy.java</b> | <b>01/05/2025</b> | <b>25.4KB</b> | Konkrét renderelési stratégia a játékon belüli nézethez. Megjeleníti a játékpályát (mezőket, tektonhatárok, entitásokat tintával), a HUD-ot (játékos ikonok, körinformáció), és kezeli a játékbemeneteket (egérkattintások a pályán, gombnyomások) mind a lehelyezési, mind a játékon belüli fazisban. |
| <b>GameData.java</b>       | <b>28/04/2025</b> | <b>5.9KB</b>  | Játékállapot-adatokat (térkép, játékosok, körök) kezel, valamint a játékadatok fájlba mentését és fájlból való betöltését végzi. Szinkronizál az App állapotával.                                                                                                                                      |
| <b>Command.java</b>        | <b>11/04/2025</b> | <b>7.8KB</b>  | Absztrakt alaposztály a prototípus összes parancsához. Közös funkciókat biztosít, mint például argumentum-értelmezés, hibakezelés és entitáskeresés.                                                                                                                                                   |
| <b>CommandList.java</b>    | <b>11/04/2025</b> | <b>1.8KB</b>  | Az elérhető Command objektumok gyűjteményét kezeli. Név alapján biztosít hozzáférést a parancsokhoz.                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Destroy.java</b>        | <b>11/04/2025</b> | <b>722B</b>   | Parancs egy játékentítás azonosító alapján történő megsemmisítésére.                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>ExecuteTest.java</b>    | <b>28/04/2025</b> | <b>5.0KB</b>  | Parancs tesztfájlból származó parancssorozat végrehajtására, szám alapján vagy az "all" kulcsszóval. Összehasonlítja a kimenetet a várt kimenettel.                                                                                                                                                    |
| <b>Exit.java</b>           | <b>11/04/2025</b> | <b>261B</b>   | Parancs a programból való kilépésre.                                                                                                                                                                                                                                                                   |

|                                         |                   |               |                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------|-------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>FungusBodyDie.java</b>               | <b>11/04/2025</b> | <b>635B</b>   | Parancs egy FungusBody (gombatest) entitás azonosító alapján történő elpusztítására.                                                                                                                                                  |
| <b>FungusBodyGrow.java</b>              | <b>11/04/2025</b> | <b>884B</b>   | Parancs egy FungusBody (gombatest) növesztésére egy megadott mezőn.                                                                                                                                                                   |
| <b>FungusBodyReleaseSporeCloud.java</b> | <b>11/04/2025</b> | <b>785B</b>   | Parancs egy FungusBody (gombatest) spórafelhő kibocsátására.                                                                                                                                                                          |
| <b>Tekton.java</b>                      | <b>21/03/2025</b> | <b>10.2KB</b> | A játék térképének egyik tektonikus lemezét reprezentálja. Tartalmazza a rajta lévő mezőket, a gombatestet (ha van), a játékosok spóráit, és kezeli a tekton törését.                                                                 |
| <b>InsectCantCut.java</b>               | <b>11/04/2025</b> | <b>503B</b>   | Parancs (jelenleg nem implementált), amelynek célja megakadályozni, hogy a rovarok elvágják a micéliumot egy adott tektonikus lemezen.                                                                                                |
| <b>InsectCut.java</b>                   | <b>11/04/2025</b> | <b>1.2KB</b>  | Parancs egy rovar számára, hogy elvágja a micéliumot egy mezőn.                                                                                                                                                                       |
| <b>InsectEatSpore.java</b>              | <b>11/04/2025</b> | <b>802B</b>   | Parancs egy rovar számára, hogy megegyen egy megadott spórát.                                                                                                                                                                         |
| <b>InsectFreeze.java</b>                | <b>11/04/2025</b> | <b>828B</b>   | Parancs egy megadott rovar megbénítására (egy FreezeSpore alkalmazásával).                                                                                                                                                            |
| <b>InsectSlowDown.java</b>              | <b>11/04/2025</b> | <b>1.1KB</b>  | Parancs egy lassító effektus alkalmazására egy megadott rovarra.                                                                                                                                                                      |
| <b>InsectSpeedUp.java</b>               | <b>11/04/2025</b> | <b>1.1KB</b>  | Parancs egy gyorsító effektus alkalmazására egy megadott rovarra.                                                                                                                                                                     |
| <b>InsectStep.java</b>                  | <b>11/04/2025</b> | <b>893B</b>   | Parancs egy rovar számára, hogy egy célmezőre lépjön.                                                                                                                                                                                 |
| <b>InsectUnfreeze.java</b>              | <b>11/04/2025</b> | <b>832B</b>   | Parancs egy rovar megbénításának megszüntetésére (egy ellenhatású spóra alkalmazásával).                                                                                                                                              |
| <b>ListCmd.java</b>                     | <b>11/04/2025</b> | <b>953B</b>   | Parancs az összes elérhető parancs listázására leírásukkal és használatukkal együtt.                                                                                                                                                  |
| <b>Load.java</b>                        | <b>11/04/2025</b> | <b>1009B</b>  | Parancs a játékállapot betöltésére egy megadott fájlból.                                                                                                                                                                              |
| <b>Create.java</b>                      | <b>11/04/2025</b> | <b>15.7KB</b> | Parancs különböző játék entitások (spórák, gombatest, rovar, játékosok), térképelemek (pálya, tekton, mező) és speciális mezőtípusok (AcidTile, HealTile, MonoTile) létrehozására a prototípus konzoljából, megadott argumentumokkal. |
| <b>MyceliumConsumeFrozenInsect.java</b> | <b>28/04/2025</b> | <b>1.0KB</b>  | Parancs a micélium számára, hogy elfogyasszon egy                                                                                                                                                                                     |

|                                    |                   |              |                                                                                                                                          |
|------------------------------------|-------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                    |                   |              | megbénított rovart és gombatestet növesszen.                                                                                             |
| <b>MyceliumDie.java</b>            | <b>11/04/2025</b> | <b>637B</b>  | Parancs egy megadott micélium elpusztítására.                                                                                            |
| <b>MyceliumGrow.java</b>           | <b>11/04/2025</b> | <b>929B</b>  | Parancs a micélium kiterjesztésére egy megadott mezőre.                                                                                  |
| <b>Quit.java</b>                   | <b>11/04/2025</b> | <b>299B</b>  | Parancs a programból való kilépésre (az Exit parancs aliasa).                                                                            |
| <b>Save.java</b>                   | <b>11/04/2025</b> | <b>1003B</b> | Parancs a jelenlegi játékállapot mentésére egy megadott fájlba.                                                                          |
| <b>SetTileParentTekton.java</b>    | <b>11/04/2025</b> | <b>490B</b>  | Parancs (jelenleg nem implementált/tárgytalan), amelynek célja egy mező szülő tektonikus lemezének beállítása.                           |
| <b>SetTileType.java</b>            | <b>11/04/2025</b> | <b>2.2KB</b> | Parancs egy mező típusának beállítására (Mono, Heal, Acid).                                                                              |
| <b>TektonBreaks.java</b>           | <b>11/04/2025</b> | <b>1.2KB</b> | Parancs egy tektonikus lemez eltörésére és az összes rajta lévő micélium elvágására.                                                     |
| <b>TektonCantGrowFungus.java</b>   | <b>11/04/2025</b> | <b>748B</b>  | Parancs annak megakadályozására, hogy gombatestek nőjenek egy adott tektonikus lemezen.                                                  |
| <b>TektonMultipleMycelium.java</b> | <b>11/04/2025</b> | <b>670B</b>  | Parancs, amely lehetővé teszi több micélium növekedését egy megadott tektonikus lemezen a mezők kapacitásának növelésével.               |
| <b>TektonOneMycelium.java</b>      | <b>11/04/2025</b> | <b>690B</b>  | Parancs, amely csak egy micélium növekedését engedélyezi egy tektonikus lemezen a mezők kapacitásának 1-re állításával.                  |
| <b>Tick.java</b>                   | <b>11/04/2025</b> | <b>664B</b>  | Parancs a játék előrehaladására egy megadott számú körrel/időegységgel.                                                                  |
| <b>CannotGrowBodyOnTekton.java</b> | <b>29/03/2025</b> | <b>1.4KB</b> | Használati eset, amely bemutatja, hogy egy gombajátékos nem tud második gombatestet növeszteni ugyanazon a tektonon, ha már létezik egy. |
| <b>DetachedMyceliumDies.java</b>   | <b>21/03/2025</b> | <b>1.6KB</b> | Használati eset, amely bemutatja, hogy egy micélium, ha leválik a hálózatáról (és nincs HealTile-on), végül elpusztul.                   |
| <b>EatingCutSpore.java</b>         | <b>29/03/2025</b> | <b>1.4KB</b> | Használati eset, amely bemutatja, amint egy rovar megeszik egy CutSpore-t (vágóspórát), és ez befolyásolja a vágási képességet.          |
| <b>EatingFreezingSpore.java</b>    | <b>29/03/2025</b> | <b>1.4KB</b> | Használati eset, amely bemutatja, amint egy rovar megeszik egy FreezeSpore-t (fagyasztopórát), és ez befolyásolja a mozgását.            |
| <b>EatingSlowSpore.java</b>        | <b>29/03/2025</b> | <b>1.4KB</b> | Használati eset, amely bemutatja, amint egy rovar megeszik egy                                                                           |

|                                             |                   |              |                                                                                                                                                                                 |
|---------------------------------------------|-------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             |                   |              | SlowSpore-t (lassítóspórát), és csökken a sebessége.                                                                                                                            |
| <b>EatingSpeedupSpore.java</b>              | <b>29/03/2025</b> | <b>1.4KB</b> | Használati eset, amely bemutatja, amint egy rovar megeszik egy SpeedUpSpore-t (gyorsítóspórát), és megnő a sebessége.                                                           |
| <b>EatingSpore.java</b>                     | <b>30/03/2025</b> | <b>286B</b>  | Helyőrző használati eset egy általános "Spóra Evése" forgatókönyvhöz, jelenleg nincs implementálva.                                                                             |
| <b>FungusBodyDies.java</b>                  | <b>29/03/2025</b> | <b>1.3KB</b> | Használati eset, amely egy FungusBody (gombatest) elpusztulását és a kapcsolódó folyamatokat demonstrálja (pl. spórakibocsátás, ha az elhalálozás részeként implementálva van). |
| <b>FungusEatsInsect.java</b>                | <b>30/03/2025</b> | <b>1.1KB</b> | Használati eset, amely bemutatja, amint egy gomba (a FungusPlayer által) elfogyaszt egy megbénított rovart és új FungusBody-t (gombatestet) növeszt.                            |
| <b>FungusGrowingAMushroom.java</b>          | <b>29/03/2025</b> | <b>998B</b>  | Használati eset, amely bemutatja, amint egy FungusPlayer sikeresen FungusBody-t (gombatestet) növeszt egy mezőn.                                                                |
| <b>FungusSpreadingSpores.java</b>           | <b>29/03/2025</b> | <b>1.3KB</b> | Használati eset, amely bemutatja, amint egy FungusBody (gombatest) spórákat szór szét a környezetében.                                                                          |
| <b>HealTileKeepsAlive.java</b>              | <b>30/03/2025</b> | <b>821B</b>  | Használati eset, amely bemutatja, hogy egy HealTile (gyógyító mező) életben tud tartani egy levált micéliumot annak gyógyításával.                                              |
| <b>InsectCutMycelium.java</b>               | <b>29/03/2025</b> | <b>1.2KB</b> | Használati eset, amely bemutatja, amint egy rovar elvág egy micéliumot.                                                                                                         |
| <b>InsectFreezeTimesOut.java</b>            | <b>29/03/2025</b> | <b>1.1KB</b> | Használati eset (nincs teljesen implementálva), amelynek célja bemutatni, hogy a rovarra ható fagyasztó effektus idővel elmúlik.                                                |
| <b>InsectMove.java</b>                      | <b>29/03/2025</b> | <b>1.3KB</b> | Használati eset, amely bemutatja, amint egy rovarjátkos az egyik rovarját egy célmezőre mozgatja.                                                                               |
| <b>InsectSplitSpore.java</b>                | <b>30/03/2025</b> | <b>1.4KB</b> | Használati eset, amely bemutatja, amint egy rovar megeszik egy SplitSpore-t (osztódó spórát), aminek eredményeként a rovar kettéosztódik (új rovar jön létre).                  |
| <b>MultipleMyceliumGrowingOnTekton.java</b> | <b>29/03/2025</b> | <b>1.4KB</b> | Használati eset, amely bemutatja, hogy több micélium (akár különböző játékosuktól) is nőhet ugyanazon a tektonon, ha a mezők ezt lehetővé teszik.                               |

|                                             |                   |              |                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------|-------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>MyceliumGrowing.java</b>                 | <b>29/03/2025</b> | <b>768B</b>  | Használati eset, amely bemutatja, amint egy FungusPlayer micéliumot növeszt egy mezőn.                                                                                                      |
| <b>MyceliumGrowingWithS pore.java</b>       | <b>29/03/2025</b> | <b>798B</b>  | Hasonló a MyceliumGrowing-hoz, potenciálisan azt hivatott bemutatni, hogy a micélium növekedését spórák indítják el vagy befolyásolják, bár a jelenlegi implementáció azonos.               |
| <b>OnlyOneMyceliumGrowi ngOnTekton.java</b> | <b>29/03/2025</b> | <b>1.4KB</b> | Helytelenül elnevezett/implementált használati eset. A CannotGrowBodyOnTekton logikáját demonstrálja (tektononként csak egy gombatest), nem a micélium korlátokat.                          |
| <b>TektonBreaking.java</b>                  | <b>29/03/2025</b> | <b>871B</b>  | Használati eset, amely bemutatja, amint egy tekton kisebb tektonokra török.                                                                                                                 |
| <b>TektonBreakingMyceliu m.java</b>         | <b>29/03/2025</b> | <b>2.0KB</b> | Használati eset, amely bemutatja, amint egy tekton eltörök, és ennek következtében a rajta lévő micélium elpusztul.                                                                         |
| <b>UseCase.java</b>                         | <b>21/03/2025</b> | <b>2.4KB</b> | Absztrakt alaposztály az összes használati eset szimulációjához. Azonosítót, nevet és statikus segédmetódusokat biztosít formázott konzolnaplózáshoz behúzással és iránynyilakkal.          |
| <b>UseCaseList.java</b>                     | <b>21/03/2025</b> | <b>2.5KB</b> | UseCase objektumok listáját kezeli. Lehetővé teszi használati esetek hozzáadását, lekérését és rendezését, beleértve az azonosító- és névduplikációk ellenőrzését.                          |
| <b>Vec2.java</b>                            | <b>14/05/2025</b> | <b>1.5KB</b> | Segédosztály, amely egy 2D vektort reprezentál lebegőpontos koordinákkal. Alapvető vektorműveleteket biztosít, mint például összeadás, kivonás, skálázás, skaláris szorzat és normalizálás. |

### 11.1.2 Fordítás és telepítés

A /compiler mappából futtatni kell a /CompilerForDummies.bat file-t.

### 11.1.3 Futtatás

A /compiler mappából futtatni kell a /CompilerForDummies.bat file-t.

## 11.2 Értékelés

| Tag neve                     | Tag neptun | Munka százalékban |
|------------------------------|------------|-------------------|
| Fórián-Szabó Bernát Zsigmond | ABIVEP     | 20%               |
| Gyárfás Réka                 | AFVLHM     | 20%               |
| Kemecsei Kornél              | HDB6X9     | 20%               |
| Kuzmin Iván Georgijevics     | U0725D     | 20%               |
| Tóth Mihály Balázs           | OAYOF1     | 20%               |

## 11.3 Napló

| Kezdet               | Időtartam | Résznevők | Leírás                                                                                        |
|----------------------|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2025.05.09           | 0,5 óra   | Kemecsei  | Tevékenység: dokumentum formázás, verziókezelés, csapatkoordináció                            |
| 2025.05.10.<br>08:00 | 2 óra     | Tóth      | Tevékenység: Fonál növesztés, rovar mozgás implementáció                                      |
| 2025.05.17.<br>14:00 | 3 óra     | Fórián    | Tevékenység: Grafika rajzolás (rovarok, gombák színezése, Load/Save gombok)                   |
| 2025.05.17.<br>17:00 | 2 óra     | Kuzmin    | Tevékenyég: Load/Save funkcionális implementálása                                             |
| 2025.05.18.<br>10:00 | 1 óra     | Kemecsei  | Tevékenység: dokumentumok nyomtatása, merge-elése (összesített dokumentum), leadás, tesztelés |

# Fungorium

## 68 – nullpointerexception

Konzulens:

Simon Balázs

### 12. Összefoglalás

#### Csapattagok

|                     |        |                            |
|---------------------|--------|----------------------------|
| Fórián-Szabó Bernát | ABIVEP | forianzsiga@gmail.com      |
| Zsigmond            |        |                            |
| Gyárfás Réka        | AFVLHM | gyarfas.reka@gmail.com     |
| Kemecsei Kornél     | HDB6X9 | kornel.kemecsei@edu.bme.hu |
| Kuzmin Iván         | U0725D | ikuzmin@edu.bme.hu         |
| Georgijevics        |        |                            |
| Tóth Mihály Balázs  | OAYOF1 | toth.misi05@gmail.com      |

2025.05.19.

## 12.1 A projektre fordított összes munkaidő

| Tag neve                     | Munkaidő (óra) |
|------------------------------|----------------|
| Fórián-Szabó Bernát Zsigmond | 48             |
| Gyárfás Réka                 | 54             |
| Kemecsei Kornél              | 56             |
| Kuzmin Iván Georgijevics     | 42             |
| Tóth Mihály Balázs           | 52             |
| <b>Összesen</b>              | <b>252</b>     |

- **A feltöltött programok forrássorainak száma**

| Fázis             | Kódsorok száma |
|-------------------|----------------|
| Szkeleton         | 8026           |
| Prototípus        | 7241           |
| Grafikus változat | 9104           |
| <b>Összesen</b>   | <b>24361</b>   |

## 12.2 Projekt összegzés

### 12.2.1 Mit tanultak a projektből konkrétan és általában?

A csoportunka nehéz.

### 12.2.2 Mi volt a legnehezebb és a legkönnyebb?

Együtt dolgozni másokkal, koordinálni a feladatokat.

### 12.2.3 Összhangban állt-e az idő és a pontszám az elvégzendő feladatokkal?

Nem.

### 12.2.4 Ha nem, akkor hol okozott ez nehézséget?

Dokumentálás, diagramok.

### 12.2.5 Milyen változtatási javaslatuk van?

Waterfall helyett agilis fejlesztés. Jóval kevesebb tervezés, valós fejlesztés. Feladatokat lehessen előre elvégezni.

### 12.2.6 Milyen feladatot ajánlanának a projektre?

-

### 12.2.7 Egyéb kritika és javaslat

-