

Fungorium

68 – nullpointerexception

Konzulens:

Simon Balázs

3. Analízis modell kidolgozása

Csapattagok

Fórián-Szabó Bernát	ABIVEP	foriansiga@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

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 rovarot 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 tápértékük és hatásokat helyeznek el az őket elfogyasztó rovarokon.

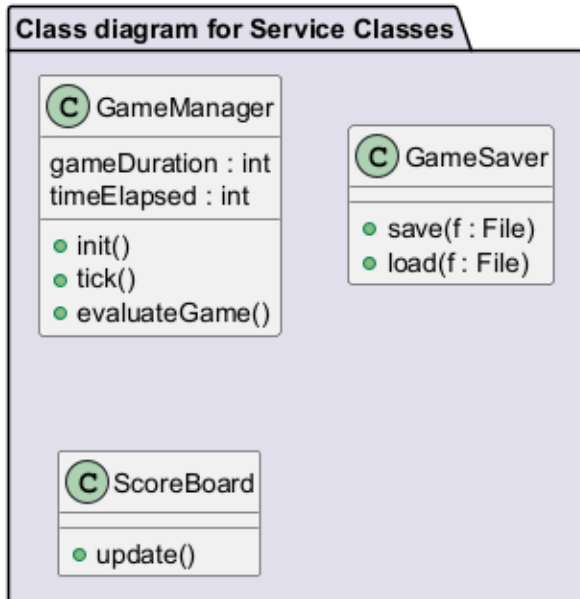
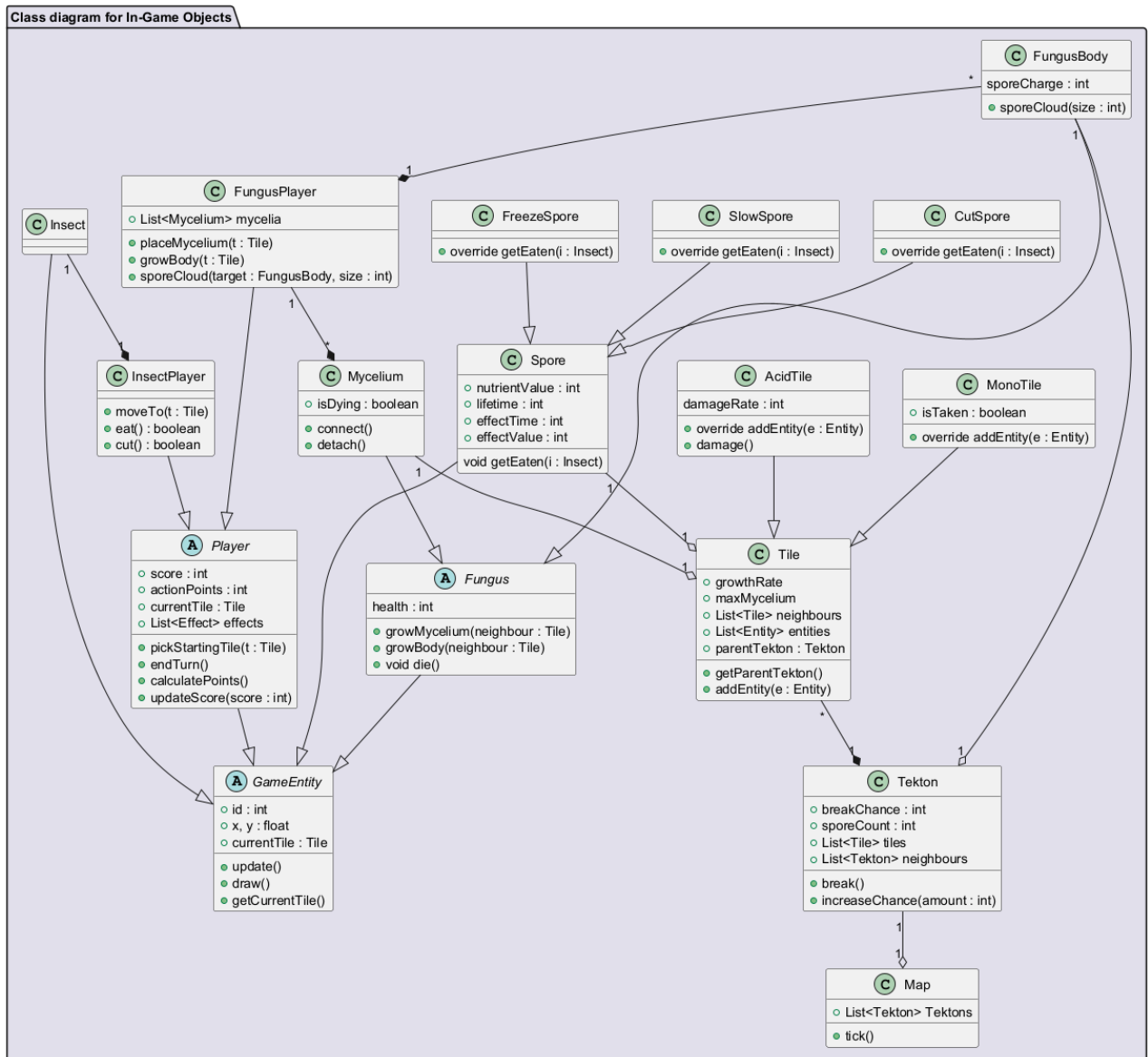
3.1.7 Tekton

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 GameEntity

Felelősség

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

Ősosztályok**Interfészek****Asszociációk****Attribútumok**

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

Metódusok

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

3.3.2 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.

3.3.3 FungusPlayer

Felelősség

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

Ősosztályok**Player****Interfészek****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 szórását kezdeményez

3.3.4 InsectPlayer

Felelősség

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

Össztályok

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

3.3.5 Insect

Felelősség

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

Össztályok

- GameEntity

Interfészek

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

3.3.6 Fungus

Felelősség

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

Össztályok

- 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 életerej

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 életerej)

3.3.7 Mycelium**Felelősség**

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

Össztályok

- GameEntity > Fungus

Interfészek**Asszociációk**

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

Attribútumok

- int health: a fonál életerej, 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

3.3.8 FungusBody**Felelősség**

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

Össztályok

- 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

3.3.9 Spore**Felelősség**

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

Össztályok

- 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 rovar (nagyon lassít vagy csak kicsit)

Metódusok

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

3.3.10 SlowSpore**Felelősség**

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

Össztályok

- GameEntity > Spore

Interfészek**Asszociációk****Attribútumok****Metódusok**

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

3.3.11 FastSpore**Felelősség**

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

Össztályok

- GameEntity > Spore

Interfészek**Asszociációk****Attribútumok****Metódusok**

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

3.3.12 FreezeSpore**Felelősség**

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

Össztályok

GameEntity > Spore

Interfészek**Asszociációk****Attribútumok****Metódusok**

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

3.3.13 CutSpore**Felelősség**

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

Össztályok

- GameEntity > Spore

Interfészek**Asszociációk****Attribútumok****Metódusok**

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

3.3.14 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.

Össztályok

GameEntity

Interfészek**Asszociációk**

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

Attribútumok**Metódusok**

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

3.3.15 MonoTile**Felelősség**

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

Össztályok

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

3.3.16 AcidTile**Felelősség**

- Olyan csempe, amin idővel elhalnak a gombafonalak

Össztályok

- 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

3.3.17 Tekton

Felelősség

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

Össztályok

- GameEntity

Interfészek

Asszociációk

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

Attribútumok

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

Metódusok

- Tekton break() kettétörik 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 értékkel növeli a tekton törési esélyét, visszatérési értéke az új esély

3.3.18 Map

Felelősség

- A teljes térkép, tárolja az összes tektont.

Össztályok

- GameEntity

Interfészek

Asszociációk

- tektons: a tartalmazott tektonok

Attribútumok

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

Metódusok

- void break() a tektonok egyikét eltöri

3.3.19 GameSaver

Felelősség

- Felelőssége a játék mentése és visszatöltése.

Össztályok

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

3.3.20 GameManager

Felelősség

- Felelőssége a játék menetének szabályozása a kezdéstől a kiértékelésig.

Össztályok

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

3.3.21 Scoreboard

Felelősség

- Felelőssége az eredmények tárolása.

Össztályok

Interfészek

Asszociációk

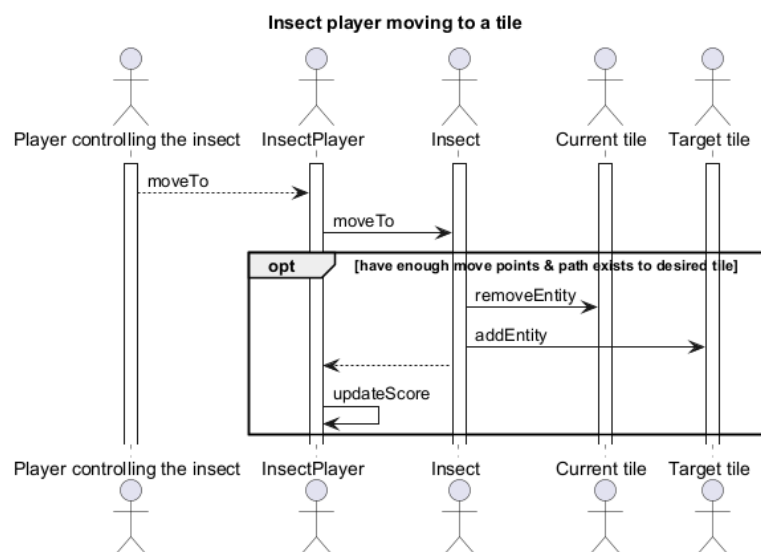
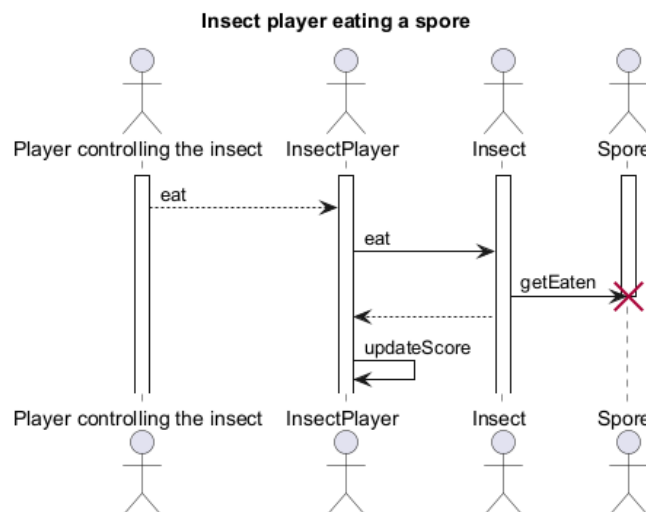
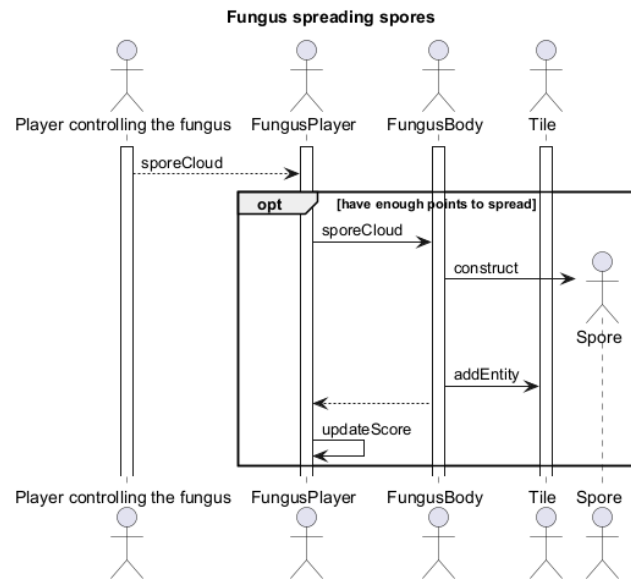
- `fungi`: a gombász játékosok, pontszámuk szerint rendezve
- `insects`: a rovarász játékosok, pontszámuk szerint rendezve

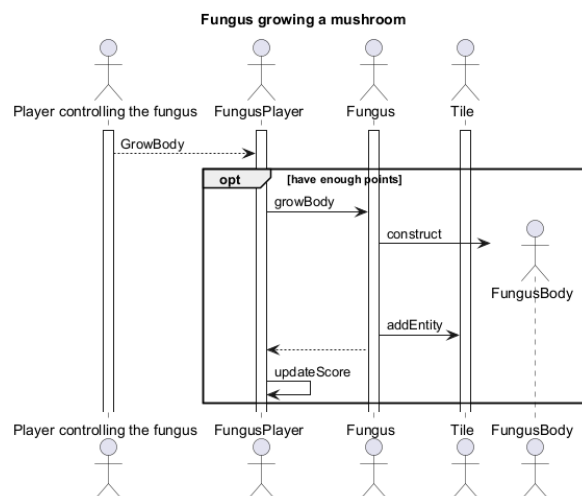
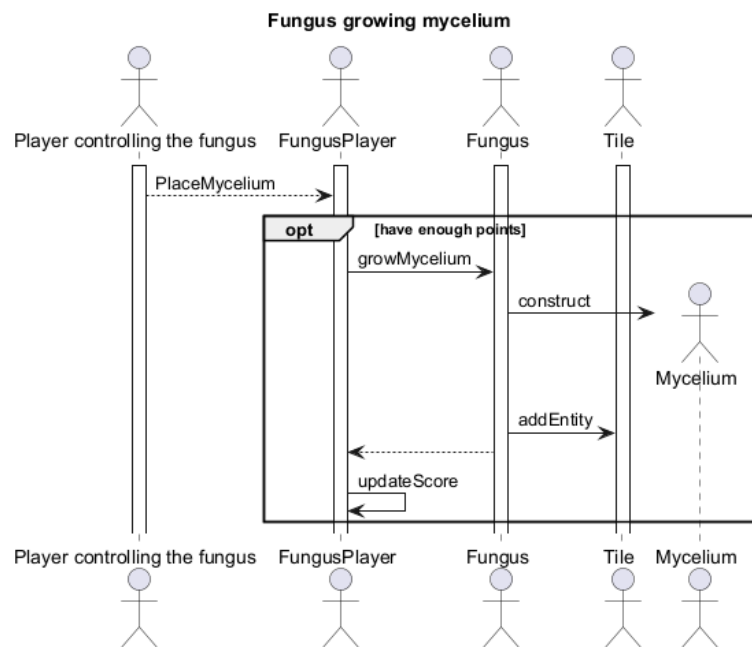
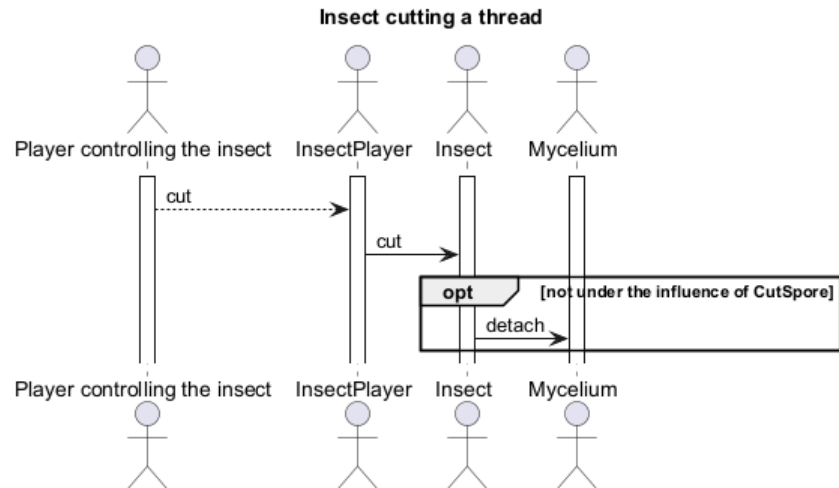
Attribútumok

Metódusok

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

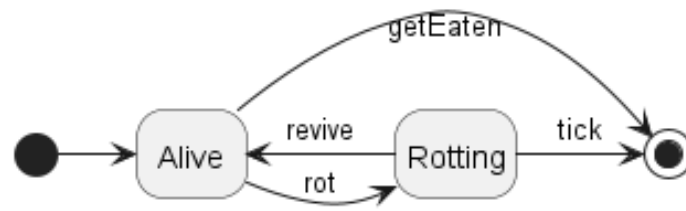
3.4 Szekvencia diagramok



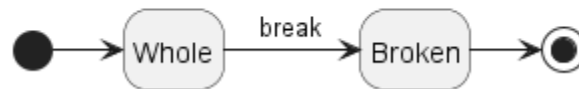


3.5 State-chartok

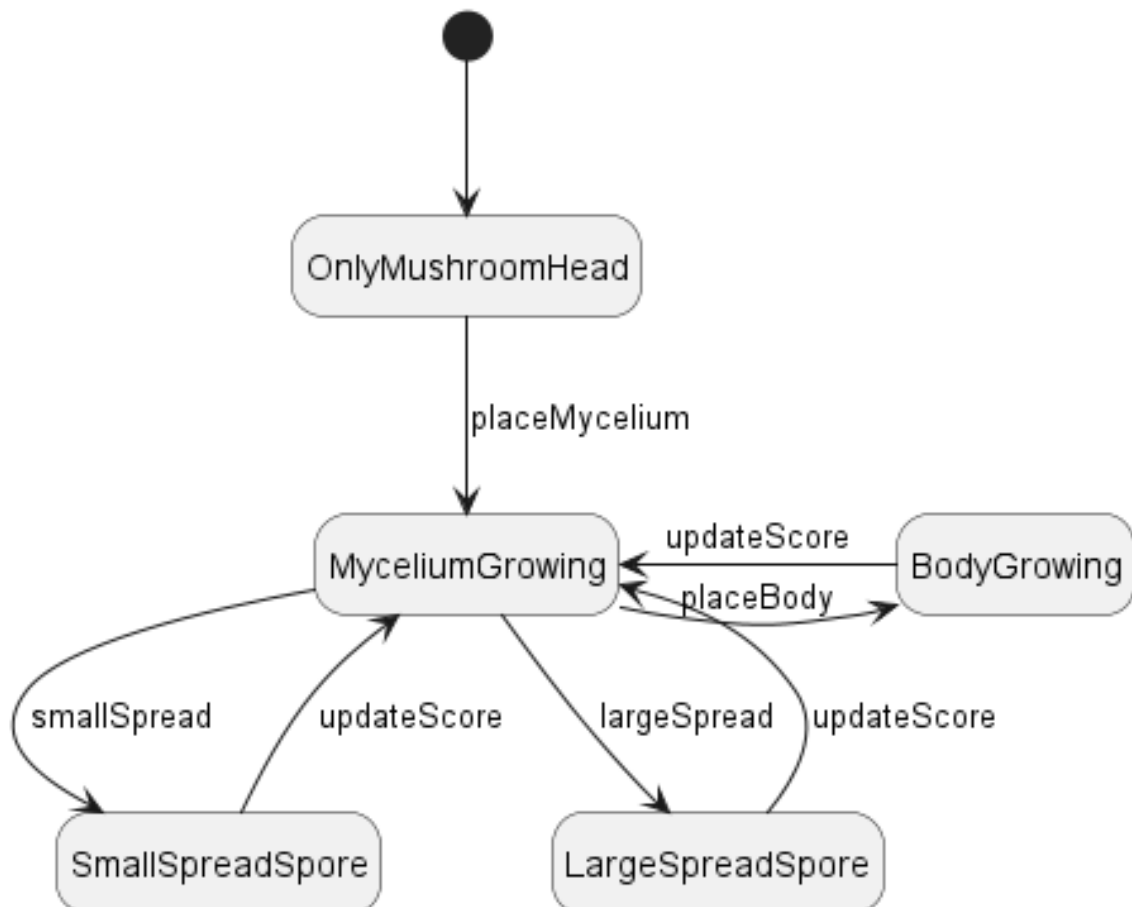
Mycelium Gameplay State Machine

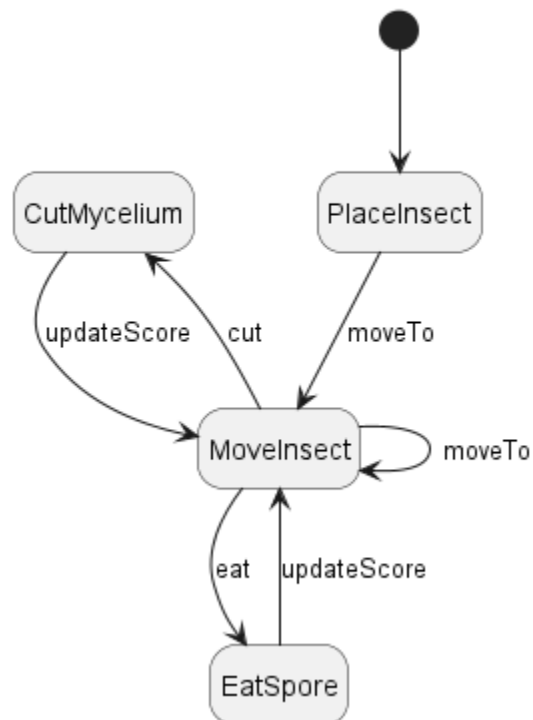
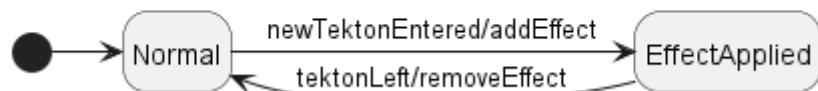
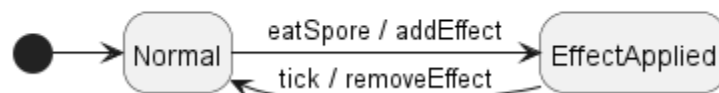


Tekton State Machine



Mushroom state machine



Insect Gameplay State Machine**Mycelium Effect State Machine****Insect effect state machine**

3.6 Napló

Kezdet	Időtartam	Résztevők	Leírás
2025.02.26. 12:00	1,5 óra	Gyárfás Tóth	Tevékenység: Konzultáció
2025.02.26. 15:00	3 óra	Tóth	Tevékenység: Objektum katalógus
2025.02.28. 16:00	5 óra	Tóth	Tevékenység: Osztályleírások
2025.02.28 18:00	1 óra	Gyárfás	Tevékenység: állapotdiagramok
2025.03.01. 14:00	15 perc	Gyárfás Kemecsei Kuzmin	Megbeszélés: hátralévő feladatok megbeszélése, hiányosságok megtalálása
2025.03.01. 17:30	30 perc	Kemecsei	Tevékenység: Dokumentum átnézése, feladatmegoldás koordinálása, verziókezelés
2025.03.01. 19:00	1 óra 30 perc	Fórián	Tevékenység: Statikus struktúra diagram
2025.03.02. 9:45	1 óra	Kemecsei	Tevékenység: Állapotdiagramok ellenőrzése, osztályleírások betűrendbe szedése, kisebb hibák javítása
2025.03.02. 13:00	2 óra	Kuzmin	Tevékenység: Szekvenciadiagramok elkészítése
2025.03.02. 18:00	1 óra 30 perc	Gyárfás	Tevékenység: újabb állapotdiagrammok készítése
2025.03.02	2 óra	Kemecsei	Tevékenység: Dokumentum formázás, diagramok javítása
2025. 03. 03. 08:00	1 óra	Kemecsei	Tevékenység: Dokumentum véglegesítése, nyomtatása