|  |
| --- |
|  |
| **Fungorium** |
| 68 – nullpointerexception |
| Konzulens:  Simon Balázs |
|  |
| Csapattagok   |  |  |  | | --- | --- | --- | | Fórián-Szabó Bernát Zsigmond | ABIVEP | forianzsiga@gmail.com | | Gyárfás Réka | AFVLHM | gyarfas.reka@gmail.com | | Kemecsei Kornél | HDB6X9 | kornel.kemecsei@edu.bme.hu | | Kuzmin Iván Georgijevics | U0725D | ikuzmin@edu.bme.hu | | Tóth Mihály Balázs | OAYOF1 | toth.misi05@gmail.com | |
| 2025.02.23 |

1. Követelmény, projekt, funkcionalitás

## Bevezetés

### 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.

### Szakterület

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

### 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.

### Hivatkozások

|  |  |
| --- | --- |
| [1] | „Szoftver projekt laboratórium tárgyhonlap,” IIT, 7 február 2025. [Online]. Available: https://www.iit.bme.hu/targyak/BMEVIIIAB02. [Hozzáférés dátuma: 23 február 2025]. |
| [2] | nullpointerexception, „Fungorium Trello-ja,” [Online]. Available: https://trello.com/b/0mN9HfnT/k%C3%B6z%C3%B6s. [Hozzáférés dátuma: 23 február 2025]. |
| [3] | nullpointerexception, „GitHub tárhely,” [Online]. Available: 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]. |

1. Összefoglalás

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

## Áttekintés

### Általános áttekintés

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

### Funkciók

#### 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.

#### Játék menete:

Játék közben a játékosok között véletlenszerűen meghatározott sorrend szerint haladunk, viszont mindig 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 lépéseket hajthatják végre:

* **Gombák lehetséges lépései:**
  + **Fonál növesztés:** A gombák körönként fix mennyiségű növekedési pontot kapnak, ezt tudják fonalak 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 fonalakon keresztül vagy közvetlenül egy saját gombatesthez kapcsolódik.
  + **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 tektonokra 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.
  + **Gombatest növesztés:** Ha a fonalak 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 belsejében 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 megbéntítja, illetve van olyan ami a fonalvágási képességét 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 hátráltatva más rovarokat illetve gombákat. A vágáshoz a rovarnak azon mezők egyikén kell tartózkodnia, amelyek a „híd” fonál valamely oldalát képezik.

#### Játék vége:

A játéknak a következő esetekben lesz csak vége:

* A kezdéskor 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 megmutatja 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 rangsort.

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.

### 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.

### Korlátozások

A játék Windows 10 és Windows 11 rendszereken futtatható.

### Feltételezések, kapcsolatok

A feltételek a Tárgyhonlap weboldalról származnak.

## Követelmények

### 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 |  |

### 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? | <https://niif.cloud.bme.hu/> és<https://fured.cloud.bme.hu/> 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 játékhoz szükséges erőforrások (textúrák, font-ok stb.) szét lennének szóródva az AppData-ban, temp-ben, meg egyéb máshol, helyette csak egy helyen lennének: a helyi könyvtárban. Magyarul bezippelhető és megosztható formátumban van a játék | |
| ERO04 | A programkód egy egységes archívumban 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: milyen Maven dependency-k kerülnek be a végső JAR-ba. A pom.xml is ellenőrizhető, de az átláthatatlansága 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  Tárhely: min. 20 GB  Processzor: min. 64 bites 2 Ghz-es 2 magos | MUST | nullpointerexception | |  | |
| ERO14 | A dokumentációkat Google Docs-on keresztül vannak szerkeztve | - | MUST | nullpointerexception | |  | |

### Átadással kapcsolatos követelmények

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Azonosító** | **Leírás** | **Ellenőrzés** | **Prioritás** | **Forrás** | **Komment** |
| ÁTAD1 | A telepítés egy .exe file futtatásával történik. | Az .exe fútatásával 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 |  |

### 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 |  |

## Lényeges use-case-ek

### 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 játokosok 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 |

## Use-case diagram

A képen szöveg, képernyőkép, sor, Betűtípus látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.A képen szöveg, képernyőkép, diagram, sor látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

A képen szöveg, diagram, képernyőkép, Betűtípus látható

Előfordulhat, hogy a mesterséges intelligencia által létrehozott tartalom helytelen.

## Szótár

|  |  |
| --- | --- |
| **csempe** | Tektonok kisebb egysége, ezeken mozognak a rovarok, fonalak. |
| **fonál** | A gombák növekedésének egyik eleme, amely lehetővé teszi a terjedést és az új gombatestek létrehozását. |
| **fonálvágás** | A rovarok azon képessége, amely lehetővé teszi számukra a gombák fonalainak megszakítását, ezáltal hátráltatva a gombák növekedését és a többi rovar mozgását. |
| **fungorium** | A játék neve, egy többjátékos stratégiai játék, amelyben gombák és rovarok versengenek egymással. |
| **gombatest** | A gombák által létrehozott alapvető egység, amelyből növekedés és terjeszkedés indulhat. |
| **mozgási pont** | A rovarok mozgásához szükséges erőforrás, amely körönként megújul. |
| **rovar** | A másik játszható frakció a játékban, amely a gombák spóráit fogyasztja és mozgásával, fonálvágással befolyásolja a játékmenetet. |
| **spóra** | A gombák által termelt egység, amely a terjedésükhöz szükséges. A játékban a spórák összegyűlhetnek, majd a gombák felhasználhatják őket terjeszkedésre. |
| **tekton** | A térkép egy egysége, amely kisebb mezőkből áll. |

## 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. Mindenkinek van saját kanban táblája amin az éppen aktuális munkafolyamtok 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.

## Napló

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kezdet** | **Időtartam** | **Résztvevők** | **Leírás** |
| 2010.03.10. 18:00 | 1 óra | Fórián  Gyárfás  Kemecsei  Kuzmin  Tóth | Döntések: Csapatalakítás, csapatvezető, csapatnév választás. Meeting időpont megbeszélése, feladatlap átadó kijelölése, konzulens-el értekező kijelölése |
| 2010.03.23. 23:00 | 2 óra | Fórián  Kemecsei  Tóth | Döntések: Alapvető programműködés megbeszélése, feladatkiírás értelmezése. (tektonok bontásának és tárolásának elve) |
| 2025.02.15. 14:00 | 2 óra | Fórián  Gyárfás  Kemecsei  Kuzmin  Tóth | Döntések: Alapvető programműködés megbeszélése, tervezési kérdések megvitatása. (pl: Happy path elkészítése, spóraszórás elve) |
| 2025.02.15. 14:00 | 2 óra | Fórián | Tevékenység: Meeting log elkészítése összefésülése |
| 2025.02.15. 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. 19:30 | 2 óra | Kemecsei | Tevékenység: Követelmények kitöltése |
| 2025.02.18. 14:00 | 2 óra | Tóth | Tevékenység: Funkciók kitöltése |
| 2025.02.18. 19:00 | 1 óra | Kuzmin | Tevékenység: erőforrások kitöltése |
| 2025.02.19 19:00 | 30 perc | Fórian | Tevékenység: feedback #1 transzkript, kiemelések, kommentek |
| 2025.02.22 13:00 | 1 óra | Kemecsei | Tevékenység: Követelmények kitöltése |
| 2025.02.22 14:00 | 45 perc | Fórián  Gyárfás  Kemecsei  Kuzmin  Tóth | Meeting #2  Tevékenységek: Követelmények kitöltésének befejezése  Döntések:  Kornél: Objektumkatalógus, dokumentálás  Zsiga osztálydiagram  Réka: állapot  Iván: Szekvencia  Misi: osztályleírás |
| 2025.02.23. 13:10 | 30 perc | Kemecsei | Tevékenység: követelmények formázása, verziókezelése és nyomtatása |
| 2025. 02. 23. 19:45 | 1,75 óra | Kuzmin | Tevékenység: a követelmények dokumentum formázása, rendezése, UML use-case-ek rendezése. |
| 2025.02.24. 11:45 | 1óra | Kemecsei | Tevékenység: Követelményekhez előfej, előláb hozzáadása, számozás javítasa, nyomtatás |