# Követelmény, projekt, funkcionalitás

## Bevezetés

### Cél

*[A dokumentum célja]*

### Szakterület

*[A kialakítandó szoftver milyen területen használható, milyen célra]*

### Definíciók, rövidítések

*[A dokumentumban használt definíciók, rövidítések magyarázata]*

### Hivatkozások

*[A dokumentumban használt anyagok, web-oldalak felsorolása]*

### Összefoglalás

*[A dokumentum további részeinek rövid ismertetése]*

## Áttekintés

### Általános áttekintés

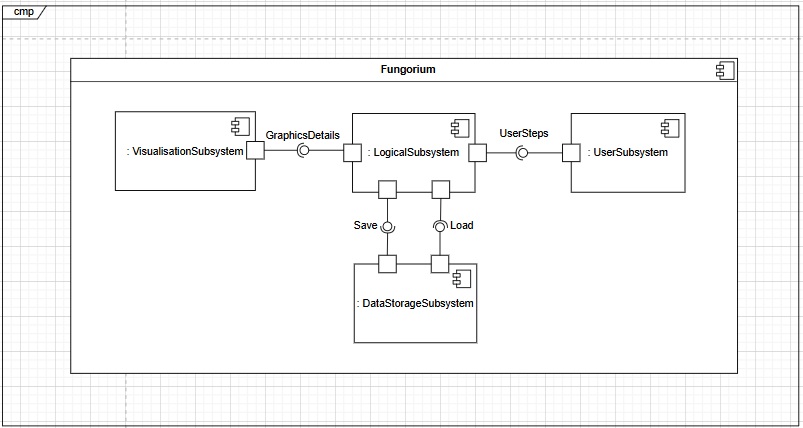
*[A kialakítandó szoftver legmagasabb szintű architekturális képe. A fontosabb alrendszerek felsorolása, a közöttük kialakítandó interfészek lényege, a felhasználói kapcsolatok alapja. Esetleges hálózati és adattárolási elvárások.]*

1. ***Architektúra és alrendszerek***

A rendszer moduláris felépítésű, amely a következő alrendszerekből áll:

1. **Logikai alrendszer**
   * kezeli a játékmenetet (pl. játék hossza, körök);
   * kezeli a tektonok jellemzőit (pl. lehetséges-e gombafonalak kereszteződése) és fejlődését (törését), mozgását és térbeli elhelyezkedését, valamint szomszédsági kapcsolatait;
   * nyilvántartja a gombák helyzetét és állapotát;
   * szabályozza a gombafonalak növekedését, jellemzőit és állapotát;
   * meghatározza a spóraszórást és új gombatestek kifejlődését, valamint a spórák jellemzőit;
   * nyilvántartja a rovarok helyzetét és állapotát, szabályozza a mozgásukat és cselekedeteiket.
2. **Felhasználói alrendszer**
   * lehetővé teszi a gombászoknak a fonalak növekedési irányának meghatározását, a spóraszórás időzítését és új gombatestek létrehozását;
   * biztosítja a rovarászok számára a rovarok irányítását, valamint annak meghatározását, hogy a rovarok spórát fogyasszanak és gombafonalat vágjanak át.
3. **Megjelenítési alrendszer**
   * grafikus felületet biztosít a játék vizualizálására;
   * játékállapotokat jelenít meg a felhasználók számára.
4. **Adattárolási alrendszer**
   * tárolja a statisztikákat;
   * kezeli a játék mentését és visszatöltését.

Az alrendszerek közötti kapcsolatokat az alábbi komponensdiagram szemlélteti:



1. ***Az alrendszerek közötti interfészek***

Az alrendszerek között a következő interfészek kerülnek kialakításra:

1. a felhasználói alrendszer továbbítja a játékosok döntéseit a logikai alrendszer felé, amely azok alapján frissíti a játékállapotokat;
2. a logikai alrendszer kommunikál a megjelenítési alrendszerrel, hogy az események vizuálisan is megjelenítésre kerüljenek;
3. az adattárolási alrendszer elmenti a játék állapotát és biztosítja annak betöltését.
4. ***Felhasználói kapcsolatok***

A felhasználói interakciók a következő módon kerülnek végrehajtásra:

1. a játékosok döntéseiket interaktív felületen keresztül hozzák meg;
2. a felhasználói felület visszajelzést ad a változásokról;
3. a játék statisztikai adatokat közöl a felhasználókkal.
4. ***Hálózati és adattárolási elvárások***

A rendszerrel kapcsolatos legfontosabb hálózati és adattárolási elvárások a következők:

1. a játék a lokális többjátékos módra fókuszál;
2. a statisztikai adatok alkalmasak a játékmenet elemzéséhez és a győztes meghatározásához;
3. a játékállapot visszatöltésének lehetővé tétele.

### Funkciók

[A feladat kb. 4000 karakteres (kb 1,5 oldal) részletezettségű magyar nyelvű leírása. Nem szerepelhetnek informatikai kifejezések.]

**1. A játék alapvető működése**

A játék különböző méretű és formájú kéregdarabon (tekton) folyik, amelyek mozognak és meghatározott időközönként kettétörnek. Egyes tektonok egymásnak szomszédjai, és a szomszédos tektonok között rések találhatók.

**2. A gombák természete**

1. **Gombatestek** 
   * a gombatestek spórákat termelnek, amelyek új fonalak növekedését segíthetik;
   * bizonyos körülmények között egy gombafonalból gombatest alakulhat ki;
   * egyes tektonokon nem nőhet gombatest;
   * a gombatestek idővel elveszítik spóraszórási képességüket és elpusztulnak.
2. **Gombafonalak** 
   * a gombák fonalakat növesztenek, amelyek a tektonokon ágaznak el;
   * a tektonok típusa meghatározza, hogy hány gombafonal nőhet rajtuk;
   * a tektontörés a törésvonal mentén elszakítja a gombafonalakat;
   * egyes tektonokon a fonalak idővel felszívódnak;
   * a gombatesttel való közvetlen kapcsolat nélkül a gombafonál elpusztul.
3. **Spórák** 
   * a gombatestek időről-időre spórákat szórnak a szomszédos tektonokra. A fejlettebb gombatestek a szomszédos tektonok szomszédjaira is eljuttatják spóráikat;
   * a spórák segítik a fonalak növekedését és új gombatestek kialakulását.

**3. A rovarok természete**

1. **Mozgás**
   * a rovarok gombafonalak mentén képesek haladni.
2. **Gombafonalak elvágása**
   * a rovar elvághatja a gombafonalat.
3. **Táplálkozás**
   * a rovarok spórákat fogyasztanak;
   * minden spóra eltérő hatást gyakorol a rovarokra: egyesek felgyorsítják, mások lelassítják őket. Egyes spórák egy időre meg is bénítják a rovarokat vagy megakadályozzák őket abban, hogy gombafonalakat vágjanak át.

### Felhasználók

*[A felhasználók jellemzői, tulajdonságai]*

A játékban alapvető számítógépes ismeretek birtokában, egyébként korhatárra való tekintet nélkül bárki részt vehet. Két felhasználói szerepkör létezik: gombász és rovarász.

**1. Gombászok**

A gombászok számára a siker kulcsa a gombatestek megtervezett növesztése a gombafonalak és a spórák segítségével, amelynek keretében a játékos:

* dönt arról, hogy a fonalak merre növekedjenek tovább;
* meghatározza, hogy hol fejlődjön új gombatest;
* eldönti, hogy a gombatestek mikor szórják szét a spóráikat;
* dönt a fonalak elhelyezéséről, hogy a gombák minél hatékonyabban terjedhessenek.

**2. Rovarászok**

A rovarászok számára a siker kulcsa a rovarok mozgásának optimalizálása, a spórák elfogyasztása és a gombák terjedésének manipulálása, amelynek keretében a játékos:

* kihasználja, hogy a rovarok csak a gombafonalakat követve tudnak mozogni;
* eldönti, hogy a rovarja vágjon-e el gombafonalat;
* megtervezi, hogy a rovarja fogyasszon-e spórát;

**3. A játékosok interakciói**

A gombászok és rovarászok közvetetten befolyásolják egymás stratégiáját, mivel:

* a gombászok spórák szórásáról és fonalak növesztéséről döntenek, ami a rovarok mozgására hatással vannak;
* a rovarászok irányítják a rovarokat, amelyek megehetik a spórákat, így csökkentve a gombák terjedését;
* a rovarászok elvághatják a fonalakat, hogy megállítsák a gombák terjedését;
* a rovarok mozgása a tektonok elmozdulása miatt is módosulhat.

A játékosok folyamatosan reagálnak egymás lépéseire, így a játék dinamikusan változó állapotokkal operál.

**4. A győzelem feltételei**

A játék előre meghatározott időtartamig tart, és a győztes az alábbiak szerint kerül meghatározásra:

* a gombászok közül az nyer, akinek a legtöbb gombatestje fejlődött ki a játék végére, beleértve azokat is, amelyek időközben elpusztultak;
* a rovarászok közül az nyer, aki a legtöbb tápanyagot gyűjtötte össze a rovarok által elfogyasztott spórák révén.

### Korlátozások

*[Az elkészítendő szoftverre vonatkozó – általában nem funkcionális - előírások, korlátozások.]*

Az elkészítendő szoftverre az alábbi korlátozások vonatkoznak:

1. **Rendszerbeli korlátozások**
   * a játék kizárólag lokálisan futtatható, távoli hálózati kapcsolat nem biztosított.
2. **Technikai korlátozások**
   * a megjelenítési alrendszer nem használ 3D grafikát;
   * a játékállapot és a statisztikák mentéséhez külső szerverkapcsolat nem szükséges.
3. **Játékmechanikai korlátozások**
   * a játék egy előre meghatározott időkeretben fut, amely után automatikusan kiértékelésre kerül az eredmény;
   * a játék egyensúlyának fenntartása érdekében limitált a rovarok és a gombák maximális száma;
   * minden gombatest egy meghatározott számú spóraszórás után automatikusan elpusztul;
   * a térképen egyidejűleg csak egy meghatározott számú tekton lehet jelen;
   * a tektonok törése nem hozhat létre túl kicsi területeket.
4. **Felhasználói élményre vonatkozó korlátozások**
   * a kezelőfelület egyszerű és könnyen átlátható, nem tartalmaz feleslegesen bonyolult beállításokat;
   * a felhasználó egyértelmű visszacsatolást kap döntései következményeiről.
5. **Fejlesztési korlátozások**
   * a szoftver Java nyelven készül az objektumorientált tervezés elveit követve.

### Feltételezések, kapcsolatok

*[A Hivatkozásokban felsorolt anyagok, web-oldalak kapcsolódása a feladathoz, melyik milyen szempontból érdekes, milyen inputot ad.]*

A jelen dokumentum elkészítése során hivatkozott internetes források (a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Irányítástechnika és Informatika Tanszékének honlapja) és jelentőségük:

1. <https://www.iit.bme.hu/file/11582/feladat> - meghatározza a megvalósítandó feladat funkcióinak kereteit;
2. <https://www.iit.bme.hu/oktatas/tanszeki_targyak/BMEVIIIAB02> - meghatározza a megvalósítandó feladat formai követelményeit, egyúttal definiálja a szoftverkörnyezetet (lásd: JDK001 azonosítójú követelmény).

## Követelmények

### Funkcionális követelmények

[Az alábbi táblázat kitöltésével készítendő. Dolgozzon ki követelmény azonosító rendszert! Az ellenőrzés módja szokásosan bemutatás és/vagy kiértékelés, ennek a konkrét megvalósulását kell megadni. Prioritás az RFC 2119 alapján (alapvető: MUST, fontos: SHOULD, opcionális: MAY). Az alapvető követelmények nem teljesítése végzetes hiba, a rendszer nem fogadható el. Forrás alatt a követelményt előíró anyagot, szervezetet kell érteni. Esetünkben forrás lehet maga a csapat is, mikor ő talál ki követelményt. Use-case-ek alatt az adott követelményt megvalósító használati esete(ke)t kell megadni.

A táblázatban egy bankautomatás példa szerepel.]

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Azono­sí­tó** | **Leírás** | **Ellenőrzés** | **Prio­ri­tás** | **Forrás** | **Use-case** | **Kom­ment** |
| ATM001 | ATM egyenleg lekérdezésekor ellenőrzi a bankkártyát és a pinkódot. | ATM-be berakunk egy bankkártyát és egyenleglekérdezést kez­de­mé­nye­zünk. | MUST | MNB pénzforgalmi szabályozás 2015/XII 3. bekezdés 4. pont. | Egyenleglekérdezés ATM-nél |  |

### Erőforrásokkal kapcsolatos követelmények

[A szoftver fejlesztésével és használatával kapcsolatos számítógépes, hardveres, alapszoftveres és egyéb architekturális és logisztikai követelmények]

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Azonosító** | **Leírás** | **Ellenőrzés** | **Prioritás** | **Forrás** | **Komment** |
|  |  |  |  |  |  |

### Átadással kapcsolatos követelmények

[A szoftver átadásával, telepítésével, üzembe helyezésével kapcsolatos követelmények]

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Azonosító** | **Leírás** | **Ellenőrzés** | **Prioritás** | **Forrás** | **Komment** |
|  |  |  |  |  |  |

### Egyéb nem funkcionális követelmények

[A biztonsággal, hordozhatósággal, megbízhatósággal, tesztelhetőséggel, a felhasználóval kapcsolatos követelmények]

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Azonosító** | **Leírás** | **Ellenőrzés** | **Prioritás** | **Forrás** | **Komment** |
|  |  |  |  |  |  |

## Lényeges use-case-ek

[A 2.3.1-ben felsorolt követelmények közül az alapvető és fontos követelményekhez tartozó használati esetek megadása az alábbi táblázatos formában.]

### Use-case leírások

[Minden use-case-hez külön]

|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** |  |
| **Rövid leírás** |  |
| **Aktorok** |  |
| **Forgatókönyv** |  |

### Use-case diagram

## Szótár

[A szótár a követelmények alapján készítendő fejezet. Egy szótári bejegyzés definiálásához csak más szótári bejegyzések és köznapi – a feladattól független – fogalmak használhatók fel. A szótár mérete kb. 1-2 oldal legyen. A bejegyzések legyenek ABC sorrendben!]

## Projekt terv

[Tartalmaznia kell a projekt végrehajtásának lépéseit, a lépések, eredmények határidejét, az egyes feladatok elvégzéséért felelős személyek nevét és beosztását, a szükséges erőforrásokat, stb. Meg kell adni a csoportmunkát támogató eszközöket, a választott technikákat! Definiálni kell, hogy hogyan történik a dokumentumok és a forráskód megosztása!]

## Napló

*[A napló tartalmazza az előző beadás óta eltelt időszak történéseit időrendben. A naplóból egyértelműen ki kell derülnie, hogy az egyes anyagrészeket ki és mennyi idő alatt készítette.*

*A napló bejegyzésekből áll. Minden bejegyzésnek tartalmaznia kell:*

* *a történés kezdetének időpontját, nap-óra pontossággal*
* *a történés időtartamát, óra felbontással*
* *a szereplő(k) nevét (Kérjük a szereplők VEZETÉKNEVÉT használni)*
* *a tevékenység leírását.*

*Amennyiben a tevékenységben több szereplő vesz részt, akkor az a tevékenység csak értekezlet lehet, amelynek az eredményei DÖNTÉSEK. A döntéseket precízen meg kell szövegezni (Pl.: Az X objektum Y és Z metódusainak kódját W készíti el Q határidőre).*

*Ha a bejegyzés egyetlen személyhez kötődik, akkor meg kell adni, hogy a tevékenység milyen dologra irányul. A dolog a feladat kapcsán elkészítendő termék, amelynek a (esetleg korábban) beadott anyagban megtalálhatónak kell lenni.*

*A naplóbejegyzés felbontásának egysége szöveges, rajzos anyag esetében az ábra, diagram, vagy kb. fél-egy oldalnyi szöveg. Kódban az egység a metódus. (Pl.: A 3. ábrán látható szekvencia-diagram kidolgozása, vagy az X objektum Y és Z metódusainak kódolása és belövése.)]*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kezdet** | **Időtartam** | **Résztvevők** | **Leírás** |
|  |  |  |  |