

2. Követelmény, projekt, funkcionalitás

40 – MZPERX

Konzulens:

Juhász Csaba

Csapattagok

Szalka Panka

Osvárt Bence

Béres Bence

Szász Kristóf

Várai Axel

RITH1H

FDYUGK

N6BYF3

BBZZE2

F9D9T5

panka.szalka@gmail.com (kapcsolattartó)

benleyswat@gmail.com

beres.bence1126@gmail.com

sz.krisrof.r@gmail.com

axelvgames@gmail.com

2021.02.22

2. Követelmény, projekt, funkcionalitás

2.1 Bevezetés

2.1.1 Cél

A projekt bemutatása és ismertetése mind követelményi mind funkcionalitás szempontjából. A fejlesztett programnál ezeket a funkciókat kell szem előtt tartani és megvalósítani.

2.1.2 Szakterület

A szoftver egy játékprogram, ami szórakoztatásra készül. A játékban asztronautákat kell irányítani, nyersanyagokat gyűjteni, hogy elérjenek egy közös célt. Ezt egy gépen lehet játszani több asztronautát irányítva.

2.1.3 Definíciók, rövidítések

- Java - Objektorientált programnyelv, a projekt kötelező nyelve.
- Google Drive - Felhő Szolgáltatás: közös tárhely és fájl szerkesztéseknek a helye.
- Git - verziókezelő rendszer
- IntelliJ IDEA - Java fejlesztőkörnyezet (IDE)
- IDE – fejlesztőkörnyezet
- JDK - Java Development Kit: java fejlesztőknek szánt környezete, magában foglalja a JRE-t
- JRE - Java Runtime Environment: Java-t futtató környezet
- Microsoft Word – Szövegszerkesztő program
- Word – lásd: Microsoft Word

A csapat:

- Szalka – Szalka Panka
- Béres - Béres Bence
- Osvárt - Osvárt Bence
- Szász - Szász Kristóf Róbert
- Várai - Várai Axel

2.1.4 Hivatkozások

Szoftver Projekt Laboratórium - <https://www.iit.bme.hu/targyak/BMEVIIIAB02>

2.1.5 Összefoglalás

A dokumentum további részében:

- Áttekintjük a főbb tulajdonságokat.
- A betartandó követelmények felsorolása.
- Use Casek felsorolása.
- Egy közös szótár létrehozása, amit egységesen fogunk használni és részletezi az esetleges ismeretlen kifejezéseket.
- Egy közös projekt terv, amiben leírjuk
- Egy közösen vezetett projektnapló.

2.2 Áttekintés

2.2.1 Általános áttekintés

Maga a rendszer a felhasználók száma alapján egyfelhasználós lesz. Ez a felhasználó grafikus felhasználói felületen keresztül éri el, és kommunikál a játékkal. Az egyes funkciók és lépések itt lesznek láthatóak és könnyen értelmezhetőek a számára.

A játék elindulásakor egy pálya-betöltő alrendszer állítja be az adott játék megfelelő paramétereit, az aszteroidák elhelyezkedését, tulajdonságaikat, telepéseket, nyersanyagok helyét.

A játék közben a harmadik alrendszer fog gondoskodni arról, hogy minden megfelelően, a követelmények alapján helyesen működjön. Neki számos feladata lesz (például: robotok vezérlése, napközelség vizsgálata, napkitörések irányítása).

A játék offline játszható (nem igényel hálózati kapcsolatot), az adatokhoz nem kell kitüntetett adatbázis.

A legfontosabb alrendszerek:

- grafikus felhasználói felület
- pálya-betöltő
- játékmotor

2.2.2 Funkciók

Ez a program az úgynevezett Asteroid miner (Aszteroida bányászat) játék átdolgozása. A történet az űrben játszódik, ahova az emberiség kiutazott, hogy kihasználja itt is bányászati képességeit. A játék célja, hogy felépüljön egy űrbázis, ahonnan ezentúl könnyű lesz a bányászat irányítása. Ennek felépítéséhez bizonyos nyersanyagok kellenek, aminek kiszállítását az űrbe nem tudták finanszírozni. Szerencsére helyben is megtalálhatóak a nyersanyagok, aminek a megszerzésével megépíthető a bázis.

A játékosok telepéseket irányítanak és kutatnak a megfelelő anyagok után, amik különböző aszteroidákból nyerhetők ki. Ide tartozik a vízzég, vas, szén, urán stb. A telepések űrhajójukban csak 10 egységnyi hordozhatnak ezekből, szóval meg kell válogatni, hogy mit raknak ide.

Az aszteroidák külsejét szikla rétegek fedik, amik különböző vastagságúak lehetnek; ezek rejtik el az értékes anyagokat, amelyek tisztán, nem keveredve találhatók meg. Előfordul, hogy egy aszteroida teljesen üres, másik esetben viszont erősen radioaktív anyag van benne (ilyen például az urán).

Az űrtelepések egyszerre csak egy lépést hajthatnak végre, erre több különböző lehetőségük is van. Mozoghatnak, ekkor egy szomszédos aszteroidára utaznak szinte fénysebességgel. Fúrhatnak, ilyenkor egy szikla réteggel lejjebb ásnak az adott aszteroidán. Bányászás során kinyerik a fűrt lyukon a megtalált erőforrást, ám ezt csak akkor teheti meg, ha már teljesen ki lett fúrva az aszteroidán lévő szikla réteg. Egy tevékenységnek számít a lehelyezés, amikor egy üreges aszteroida magjába rak a telepés egy egységnyi nyersanyagot. Ha nincs több hely az űrhajón, bányászás során ki kell választani, hogy milyen anyag helyett tárolja a frissen kiásott anyagot.

Azonban nagy veszélyekkel is szembe kell nézni az űrben, számos végzetes és váratlan esemény is bekövetkezhet. Ha egy radioaktív anyagot rejtő aszteroida napközben van és teljesen ki van fúrva, akkor a lyukon keresztül a hővel érintkezve felrobban, amiben meghal minden rajta levő telepés. Ezen kívül az aszteroidaövet elérhetik napviharak is, melyek csak egy esetben élhetők túl, ha egy teljesen kifűrt, üreges aszteroida magjában elbújunk.

Az erőforrásokból nem csak a bázist építhetjük meg, de más hasznos dolgot is készíthetünk. Ha van nálunk egy egységnyi vas, szén és urán, akkor létrehozhatunk egy mesterséges intelligencia által vezérelt robotot, hogy felgyorsítsa az anyagok beszerzését. Ezek kevesebb dologra képesek, mint a telepések, mert nem tudnak maguknál tartani semmit. Bányászni nem tudnak, viszont tudnak mozogni a szomszédos aszteroidák között és a fűrásban is a telepések segítségére tudnak lenni. Ők nem semmisülnek meg a radioaktív robbanás során, ilyenkor egy szomszédos aszteroidára löki őket a detonáció. Ám a napvihart ők sem élnek túl az üreges aszteroida védelme nélkül.

Ha a telepésnél van két egység vas, egy egység vízzég és egy egység urán, akkor egy lépésként megépíthet egy teleportkapu-párt. Ezek mindig összeköttetésben állnak egymással, az egyik oldalon belépve a pár másik részénél találja magát a telepés. Lehelyezni csak az aktuális aszteroidával szomszédos aszteroidára tudja, és egyszerre az űrhajóban csak 2 kapunak van elég tárolóhely.

A telepések sikeréhez minden nyersanyagból össze kell gyűjteni hármat és egy aszteroidára vinni. Ilyenkor megépülhet a bázis és a küldetés sikerre zárul. Ha azonban minden telepés meghal, akkor a küldetés elbukik és a játék véget ér.

2.2.3 Felhasználók

A felhasználók csak egy játékos üzemmódban tudnak játszani a programmal. Javasoljuk, hogy a felhasználó legalább 6+ éves legyen.

A programot mindenkinek ajánljuk, könnyen megérthető és rövid ideig tart egy játék menet.

2.2.4 Korlátozások

A szoftvert JAVA nyelven kell, hogy írunk. A szoftvernek a 14. oktatási hét péntek 13 óráig (május 10.) kész kell lennie működő állapotban.

2.2.5 Feltételezések, kapcsolatok

<https://www.iit.bme.hu/file/11582/feladat>: Itt található a feladatkiírás.

<https://drive.google.com>: Itt osztjuk meg egymással a dokumentációt amit közösen szerkesztünk

2.3 Követelmények

2.3.1 Funkcionális követelmények

Azonosító	Leírás	Ellenőrzés	Prioritás	Forrás	Use-case
01	A játékosok a telepéseket irányítják.	Bemutatas	Fontos	Megrendelő	move settler, view field
02	Az aszteroidák külsejét különböző vastagságú sziklarétegek borítják.	Bemutatas	Alapvető	Megrendelő	control asteroids
03	A fontos nyersanyagok az aszteroidák magjában találhatók.	Bemutatas	Alapvető	Megrendelő	control asteroids

04	A nyersanyagok egy része erősen radioaktív.	Bemutató	Alapvető	Megrendelő	control asteroids
05	Vannak üregek aszteroidák is, amelyekben nem található nyersanyag.	Bemutató	Alapvető	Megrendelő	control asteroids
06	Az aszteroidák magja mindig egyfajta anyagot tartalmaz,	Bemutató	Fontos	Megrendelő	control asteroids
07	Egy telep egy lépésben egyfajta műveletet hajthat végre.	Bemutató	Fontos	Megrendelő	move settler
08	Többfajta művelet is van, például mozgás, fúrás, bányászat, robotépítés, teleportkapupár-építés.	Bemutató	Alapvető	Megrendelő	move settler
09	Mozgás során a telep az űrhajójával átmegy egy szomszédos aszteroidára	Bemutató	Alapvető	Megrendelő	move settler

10	Fúrás során a telepes egy egységnivel tudja mélyíteni az aszteroida köpenyébe fűrt lyukat.	Bemutató	Alapvető	Megrendelő	move settler, control asteroids
11	Bányászat során a telepes kinyeri a fűrt lyukon keresztül az aszteroida magjában található erőforrást, ha az aszteroida köpenye teljesen át van fúrva.	Bemutató	Alapvető	Megrendelő	move settler, control asteroids
12	Egy telepesnél legfeljebb 10 egységnyi nyersanyag lehet	Bemutató	Fontos	Megrendelő	move settler
13	Üreges aszteroidába azonban egy műveletként visszahelyezhető egy egységnyi anyag.	Bemutató	Alapvető	Megrendelő	move settler

14	Ha egy teljesen megfűrt aszteroida, melynek közepében radioaktív anyag található napközben van, felrobban. Ekkor a rajta lévő telepések meghalnak.	Bemutató	Fontos	Megrendelő	move settler, control asteroids
15	A radioaktív anyagok csak naptávolban lévő aszteroidákból nyerhetők ki.	Bemutató	Fontos	Megrendelő	control asteroids
16	Időnként napviharok érik el az aszteroidaövet.	Bemutató	Alapvető	Megrendelő	control sunstorm
17	A napvihar csak úgy élhető túl, ha a telepés egy teljesen megfűrt aszteroida magjába bújik.	Bemutató	Fontos	Megrendelő	control sunstorm, move settler
18	A telepések egy egységnyi vas, egy egységnyi szén és egy egységnyi urán felhasználásával mesterséges intelligencia által vezérelt autonóm robotot hozhatnak létre.	Bemutató	Opcionális	Megrendelő	move settler, control robots

19	A robotok csak mozogni és főzni tudnak	Bemutató	Fontos	Megrendelő	control robots
20	A robotok túlélnek a radioaktív robbanást, ilyenkor egy szomszédos aszteroidára kerülnek.	Bemutató	Alapvető	Megrendelő	control robots, control asteroids
21	A napvihar tönkreteszi a robotokat is, ha nem bújnak el.	Bemutató	Fontos	Megrendelő	control robots, control asteroids
22	Két egység vas, egy egység vízjég és egy egység urán felhasználásával teleportkapu-párt lehet készíteni.	Bemutató	Opcionális	Megrendelő	move settler
23	Az egyes kapukat az űrhajós később az éppen meglátogatott aszteroida szomszédságában tudja pályára állítani.	Bemutató	Alapvető	Megrendelő	move settler, control asteroids

24	A kapupár két tagja összeköttetésben van, az egyikbe belépve a másikban találja magát az utazó.	Bemutató	Alapvető	Megrendelő	move settler
25	A frissen legyártott kapukat az űrhajós magával tudja vinni.	Bemutató	Alapvető	Megrendelő	move settler
26	Egy űrhajónál egy időben legfeljebb két kapu lehet.	Bemutató	Alapvető	Megrendelő	move settler
27	Ha minden telepese meghalt, akkor a játékosok veszítettek.	Kiértékelés	Fontos	Megrendelő	view field
28	Ha sikerül minden fajta nyersanyagból legalább három egységet kibányászni és egy közös aszteroidára összegyűjteni, akkor a telepések felépíthetik a bázist és megnyerik a játékot.	Kiértékelés	Fontos	Megrendelő	view field, control asteroids

29	Egy aszteroidának mindig legalább egy szomszédja van, hogy átjárható legyen.	Bemutató	Alapvető	Csapat	control asteroids
30	A telepéseknek lehetőségük van egy az űrhajójukban lévő nyersanyagot kicserélni az aszteroida közepében lévő nyersanyagra, amennyiben már elérte az hajó a maximális (10) kapacitását.	Bemutató	Alapvető	Csapat	move settler, control asteroids

2.3.2 Erőforrásokkal kapcsolatos követelmények

Azonosító	Leírás	Ellenőrzés	Prioritás	Forrás	Komment
1	Git	nincs	fontos	csapat	Verziókezelő
2	IntelliJ IDEA	nincs	fontos	csapat	Java IDE
3	Google Drive	nincs	fontos	csapat	Dokumentum szerkesztő és fájl megosztás
4	Perifériák	kiértékelés	alapvető	csapat	egér, monitor

5	JRE	bemutató	alapvető	megrendelő	
---	-----	----------	----------	------------	--

2.3.3 Átadással kapcsolatos követelmények

Azonosító	Leírás	Ellenőrzés	Prioritás	Forrás	Komment
1	Szkeleton átadás	bemutató	alapvető	megrendelő	március 16.
2	Prototípus átadás	bemutató	alapvető	megrendelő	április 19.
3	Teljes program átadás	bemutató	alapvető	megrendelő	május 10.

2.3.4 Egyéb nem funkcionális követelmények

Nincs egyéb nem funkcionális követelmény.

2.4 Lényeges use-case-ek

2.4.1 Use-case leírások

Use-case neve	move settler
Rövid leírás	A játékosok a telepéseket irányítja az aszteroidák között.
Aktorok	player

Forgatókönyv	Egy telepes szomszédos aszteroidára mozog.
Alternatív forgatókönyv	Egy telepes teleportkapun keresztül nem szomszédos aszteroidára mozog.
Alternatív forgatókönyv	Fúrás során a telepes egy egységnyivel tudja mélyíteni az aszteroida köpenyébe fűrt lyukat.
Alternatív forgatókönyv	A telepes a fúrással eléri az aszteroida közepét (az aszteroida nem radioaktív vagy a radioaktív aszteroida naptávolban van).
Alternatív forgatókönyv	A telepes napközben eléri a radioaktív aszteroida közepét és meghal.
Alternatív forgatókönyv	A telepes kibányássza az aszteroida belsejét.
Alternatív forgatókönyv	Ha ezzel a telepesnél lévő nyersanyagok száma 11-re nő akkor ki kell választania egyet amit viszarak.
Alternatív forgatókönyv	Ha a megfelelő nyersanyagok (1 egységnyi vas, szén és urán) rendelkezésre állnak, a telepes mesterséges intelligencia által irányított robotot építhet.
Alternatív forgatókönyv	Ha a megfelelő nyersanyagok (2 egységnyi vas, 1 egységnyi vízjég és 1 egységnyi urán) rendelkezésre állnak és a telepesnél nincsen teleportkapu, a telepes teleportkapu párt épít.
Alternatív forgatókönyv	A telepes egy teleportkaput helyez el, ami összeköti az aszteroidát amin áll azzal az aszteroidával, ahol a kapu párja van.

Alternatív forgatókönyv	Ha a megfelelő nyersanyagok (minden nyersanyagból 3) rendelkezésre állnak az aszteroidán lévő telepeseknél, a telepes bázist épít, és ezzel nyer.
-------------------------	---

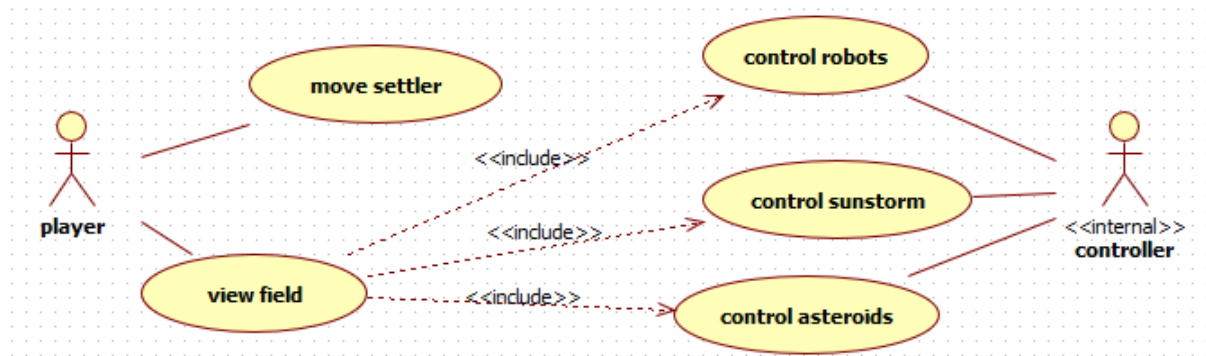
Use-case neve	view field
Rövid leírás	A játékos megtekinti az aszteroidamezőt
Aktorok	player
Forgatókönyv	<ol style="list-style-type: none"> 1. A rendszer kirajzolja az aszteroidamező aktuális állapotát. 2. A játékos megtekinti az aszteroidamező aktuális állapotát.

Use-case neve	control sunstorm
Rövid leírás	A controller a napviharakat irányítja.
Aktorok	controller
Forgatókönyv	<ol style="list-style-type: none"> 1. Egy telepes/robot egy napvihar alatt nem egy üreges aszteroidán tartózkodik. 2. A telepes/robot meghal.

Use-case neve	control robots
Rövid leírás	A controller irányítja a robotokat.
Aktorok	controller
Forgatókönyv	A controller mozgat egy robotot szomszédos aszteroidára.
Alternatív forgatókönyv	A controller teleportkapun keresztül mozgat egy robotot.
Alternatív forgatókönyv	A controller lyukat fúr egy robottal.

Use-case neve	control asteroids
Rövid leírás	Az aszteroidák mozognak, néha napközelbe kerülnek.
Aktorok	controller
Forgatókönyv	Az aszteroida mozog, és az új szomszédjai a hozzá közeli aszteroidák lesznek.

2.4.2 Use-case diagram



2.5 Szótár

Aszteroida- A pályának egy olyan eleme amelyeken a telepések fűrnak, bányásznak, az aszteroidáknak van köpenyük.

Aszteroida köpeny - Elválasztják a játékosokat az aszteroida magjától, vastagságukat számmal jelöljük.

Bányászat- A játékos megszerzi az aszteroida belsejében lévő nyersanyagot.

Fúrás- A játékos az aszteroida köpenyének a vastagságán csökkent egyvel.

Lépés- Egy lépés során a játékos meghatározott tevékenységeket hajthat végre.

Meghal - Amikor egy játékos napközben bányászás közben felrobban.

Player - A játékos.

Telepések- A játékos irányította karakter.

2.6 Projekt terv

2.6.1 Hivatalos ütemterv

Hét	Határ- idő	Feladat	Pontszám
1	febr. 14.	24 h - csapatok regisztrációja	

2	febr. 22.	Követelmény, projekt, funkcionalitás - beadás Sem a leírásban, sem a szótárban nem szerepelhetnek számítástechnikai és informatikai szavak, kifejezések. Ne feledkezzenek el a fedőlapról és (az első) naplóról.	10
3	márc. 1.	Analízis modell kidolgozása 1. - beadás	20
4	márc. 8.	Analízis modell kidolgozása 2. - beadás	30
5	márc. 16. (kedd)	Szkeleton tervezése - beadás	20
6	márc. 22.	Skeleton - beadás és a forráskód herculesre való feltöltése A forrássorok legalább 20 %-ának kommentárnak kell lennie.	20
7	márc. 29.	Prototípus koncepciója - beadás	20
8	ápr. 5.	Tavaszi szünet. Ezen a héten nem kell anyagot beadni.	-
9	ápr. 12.	Részletes tervek - beadás	45
10	ápr. 19.	Prototípus - beadás és a forráskód, a tesztbemenetek és az elvárt kimenetek herculesre való feltöltése A forrássorok legalább 20 %-ának kommentárnak kell lennie. Minden osztály, metódus és attribútum előtt javadoc stílusú komment kell álljon.	35

11	ápr. 26.	Grafikus felület specifikációja - beadás	30
12	máj. 3.	Grafikus változat készítése Ezen a héten nem kell anyagot beadni.	-
13	máj. 10.	Grafikus változat és Összefoglalás - beadás és a forráskód herculesre való feltöltése A forrássorok legalább 20 %-ának kommentárnak kell lennie. Minden osztály, metódus és attribútum előtt javadoc stílusú komment kell álljon. Feltöltendő továbbá: Valamennyi nyomtatásban beadott dokumentum (beleértve az Összefoglalás fejezetet is) aktualizált, egyesített változata (vagy doc/docx, vagy pdf formátumban). Ez utóbbi egyesített anyagot NEM KELL KINYOMTATNI !	40 30

2.6.2 Gyűlések

Alapból heti 2 gyűlést terveztünk tartani, egyet szerdánként, ahol a konzultáció utáni megválaszolt kérdéseket mi is átbeszéljük és véglegesítjük a feladatokat.

A második szombatonként lesz, ahol a beadás előtt átnézzük mindenki munkáját, ha változtatni kell, akkor még ki tudjuk javítani az esetleges hibákat, ha viszont készen vagyunk, beadjuk a ütemtervnek megfelelő fájlokat.

Ha a dokumentum beadásra kész, akkor megbeszéljük a következő beadással kapcsolatos teendőket és határidőket. Összeírunk a következő Teams-es konzultációra kérdéseket, amiket esetleg tisztázni kell.

2.6.3 Felelősök

Alapvetően mindenki az összes munkamenetből kiveszi a részét, nincsenek kiemelt feladatkörök és felelősök.

2.7 Napló

Kezdet	Időtartam	Résztvevők	Leírás
2021.02.17. 19:00	1,5 óra	Szalka Béres Osvárt Szász Várai	Értekezlet. Kezdeti döntések, kiosztottuk a dokumentáció különböző részeit, megbeszéltük ki szombatig készítsük el.
2021.02.18 9:00	2 óra	Béres	Követelmények megírása
2021.02.18. 10:00	2 óra	Szász	Use-case leírások és diagram.
2021.02.18. 18:00	2 óra	Szalka	Funkciók megfogalmazása, leírása
2021.02.18 19:00	1,5 óra	Várai	Felhasználók, Korlátozások, Feltételezések, kapcsolatok leírása.
2021.02.19 22:00	2 óra	Osvárt	Bevezetés kitöltése

2021.02.20 18:00	0.5 óra	Osvárt	Bevezetés pontosítása
2021.02.20 17:30	1 óra	Szalka	Általános áttekintés megírása, dokumentáció átnézése, ellentmondások összegyűjtése, Projekt terv megírása
2021.02.20 20:00	1 óra	Szalka Béres Osvárt Szász Várai	Értekezlet.
2021.02.21 1:00	0,5 óra	Szalka	Dokumentum formázása, átolvasása.