**Követelmény, projekt, funkcionalitás**

47 – Panzerkampfwagen

Konzulens:

Karsa Zoltán István

**Csapattagok:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Dremák Gergely | KSHSLY | gergely089@gmail.com |
| Rosta Gergő | ZTTC8C | rgege98@gmail.com |
| Kriston Péter | LQU5Y0 | kristonpeti99@gmail.com |
| Kozma Béla Viktor  Mikecz Gábor | IRIRU7I  OHQ0HM | kozma0814@gmail.com  mikeczg@gmail.com |

2021-02-17

# Követelmény, projekt, funkcionalitás

## Bevezetés

### Cél

Jelen Dokumentum a „Panzerkampfwagen” csapat „Aszteroidabányászat” implementációjával kapcsolatos általános tudnivalókat foglalja össze. A Dokumentáció célja, hogy iránymutatást adjon a Szoftver Projekt Laboratórium féléves feladatának 2.részének a megfelelő nyomon követéséhez. A Dokumentum segíti a feladat megértését, gondolkodási menetünk áttekintését, specifikációk megértését, használt dokumentumok korét, egyes funkciók és rétegek egymásra épülését.

### Szakterület

Szórakoztatási célból készülő játék, amely a megadott funkcióknak eleget tesz és maximális élményt, illetve végtelen szórakozást nyújt a használójának.

### Definíciók, rövidítések

ill.: illetve

stb.: és a többi

e.: egységnyi

max.: maximum

### Hivatkozások

<https://github.com/>

Szoftvertechnológia órai jegyzet és előadásdiák

### Összefoglalás

A következő fejezetben részletesebben is ismertetjük a készítendő szoftver sajátosságait felhasználói és fejlesztői szempontból egyaránt. Ebben a dokumentációban kifejtésre kerülnek a funkciók, követelmények, use-case diagram és leírása, illetve a projekt terv.

## Áttekintés

### Általános áttekintés

A szoftver 2 fő részre osztható: az egyik részhez tartoznak a pálya elemei, a másik pedig a pályán lévő dolgokat fedi le.

Pálya elemei lehetnek aszteroidák, napvihar, ásványok stb.

A pályán lévő dolgokhoz tartoznak a játékosok, a robotok, csillagkapuk stb.

Az Univerzumban lévő mozgáshoz természetesen a pálya elemei kommunikálnak a pályán lévő elemekkel különféle interfészeken keresztül.

A felhasználó irányítja a játékban szerepló asztronautát.

### Funkciók

Az emberiség elhatározta, hogy kiaknázza az aszteroidabányászatban rejlő lehetőségeket. Ehhez a telepeseknek fel kell építeniük egy űrbázist az aszteroidaövben. Az építéshez szükséges erőforrásokat túlságosan drága lenne odavinni, így azokat az aszteroidákból kell kinyerni.

A játékosok a telepeseket irányítják. A telepesek egyszemélyes űrhajókkal járják az aszteroidákat megfelelő nyersanyagok után kutatva.

Az aszteroidák külsőjét különböző vastagságú sziklarétegek borítják. A fontos nyersanyagok (vízjég, vas, szén, urán stb.) az aszteroidák magjában találhatók. A nyersanyagok egy része (például az urán) erősen radioaktív. Vannak üreges aszteroidák is, amelyek magja üreges, bennük nem található nyersanyag. Az aszteroidák magja mindig homogén, nem keverednek benne a különböző anyagok.

*Az aszteroidák száma végtelen az aszteroida övön. (Soha nem fogy ki egy nyersanyag.)*

Egy telepes egy lépésben egyfajta műveletet hajthat végre. Többfajta művelet is van, például mozgás, fúrás, bányászat, robotépítés, teleport kapupár-építés stb. Mozgás során a telepes az űrhajójával átmegy egy szomszédos aszteroidára (minden aszteroidának néhány, esetenként több száz szomszédja van). Fúrás során a telepes egy egységnyivel tudja mélyíteni az aszteroida köpenyébe fúrt lyukat. Bányászat során a telepes kinyeri a fúrt lyukon keresztül az aszteroida magjában található erőforrást, de ez a lépés csak akkor lehetséges, ha az aszteroida köpenyét már sikerült teljesen átfúrni. Egy telepesnél legfeljebb 10 egységnyi nyersanyag lehet, ennél több nem fér az űrhajóba. Üreges aszteroidába azonban egy műveletként visszahelyezhető egy egységnyi anyag.

*Egy aszteroidán egyszerre több telepes/robot tartózkodhat, de az aszteroida magjában egyszerre csak egy unit tartózkodhat.*

A telepesekre veszélyek is leselkednek. Ha egy teljesen megfúrt, radioaktív maggal rendelkező aszteroida éppen napközelben van, akkor az aszteroida felrobban, ami megöli a rajta levő telepeseket. A radioaktív anyagok tehát csak naptávolban lévő aszteroidából nyerhetők ki. Veszélyt jelentenek a telepesekre a napviharok is, amelyek időnként elérik az aszteroidaövet. A napvihar csak úgy élhető túl, ha a telepes egy üreges aszteroida magjában bújik meg. Természetesen előtte a maghoz le kell fúrni.

*Ha a telepes meghal, akkor elveszíti a nála lévő összes nyersanyagokat és egyéb dolgokat.*

A telepeseket egy egységnyi vas, egy egységnyi szén és egy egységnyi urán felhasználásával mesterséges intelligencia által vezérelt autonóm robotot hozhatnak létre. Ezek a robotok csak szomszédos aszteroidák közötti mozgásra és fúrásra képesek. A robotok bányászni nem tudnak, mert nyersanyagot nem tudnak magukkal vinni. A robotok azonban túlélik a radioaktív robbanást, és ilyenkor valamelyik szomszédos aszteroidán landolnak. A napvihar azonban a robotokat is tönkreteszi, ha nem bújnak el egy üreges aszteroidában.

Két egység vas, egy egység vízjég és egy egység urán felhasználásával teleport kapu-párt lehet készíteni. Az egyes kapukat az űrhajós később az éppen meglátogatott aszteroida szomszédságában tudja pályára állítani. A kapupár két tagja összeköttetésben van, az egyikbe belépve a másikban találja magát az utazó (űrhajós, robot stb.). A frissen legyártott kapukat az űrhajós magával tudja vinni, de egy űrhajósnál egyidőben legfeljebb két kapu lehet.

*A teleport kapu, megépülése után immunis a napviharokra, illetve az aszteroida robbanási rádiusza sem éri el.*

A játék kétféleképpen érhet véget. Ha minden telepes meghalt, akkor a játékosok veszítettek. Ha azonban sikerült minden fajta nyersanyagból legalább három egységet kibányászni és egy közös aszteroidára összegyűjteni, akkor a telepesek felépíthetik a bázist és megnyerik a játékot.

### Felhasználók

A felhasználóknak nincs szükségük előképzettségre, csak egy számítógépre, amin a Java telepítve van. A játékot többen is használhatják.

### Korlátozások

A követelményeknek megfelelően lehessen játszani a játékot, stabilan fusson, ne cselekedjen önállóan a felhasználó akarata nélkül. Egy játéktól elvárt élményt nyújtson.

### Feltételezések, kapcsolatok

Az előadások anyagait és a jegyzeteinket arra használtuk, hogy szakszerűen és precízen megbeszéljük a feladatot.

Létrehoztunk közös Github-ot, amin a fájlmegosztás zökkenőmentesen történhet.

A meetingeket egy erre a célra kialakított Discord szerveren bonyolítjuk le.

## Követelmények

### Funkcionális követelmények

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Azonosító** | **Leírás** | **Ellenőrzés** | **Prioritás** | **Forrás** | **Use-case** | **Komment** |
| R00 | Pálya létezése, univerzum | bemutatás | alapvető | feladat kiírás | Timing |  |
| R01 | A pálya aszteroidákból áll | bemutatás | alapvető | feladatkiírás | Move  Drill  Mine |  |
| R02 | Az univerzumban telepesek vannak, akiket a játékos irányít | bemutatás | alapvető | feladat kiírás | Move  Drill  Mine |  |
| R03 | Az univerzumban robotok vannak, amiket az AI irányít | bemutatás | alapvető | feladatkiírás | Move  Drill |  |
| R04 | Egy aszteroidának n nagyságú kérge van | bemutatás | alapvető | feladatkiírás | Drill |  |
| R05 | Egy aszteroidának a magja egy fajta nyersanyagból áll | bemutatás | alapvető | feladatkiírás | Mine  Drop | kibányászás után üresé válik, egy mag 1 e.-nek felel meg |
| R06 | A kéreg a telepesek és robotok által körönként 1-gyel csökkenthető fúrással | bemutatás  kiértékelés | alapvető | feladatkiírás | Drill |  |
| R07 | A mag a telepesek által kibányászható | bemutatás  kiértékelés | alapvető | feladatkiírás | Mine |  |
| R08 | A telepesek egyszerre maximum 10 e. anyagot cipelhetnek | bemutatás  kiértékelés | alapvető | feladatkiírás | Move  Mine  Drop |  |
| R09 | A telepesek tudnak robotot építeni | kiértékelés | alapvető | feladatkiírás | Build Robot | 1 e. vas  1 e. szén  1 e. urán  kell hozzá |
| R09 | A telepesek tudnak csillagkaput építeni | kiértékelés | alapvető | feladatkiírás | Build Gate | 2 e. vas  1 e. jég  1 e. urán  kell hozzá |
| R10 | A telepesek tudnak bázist építeni | kiértékelés | alapvető | feladatkiírás | Build Base | mindenből 3 e. |
| R11 | A cél a bázisépítés | bemutatás | alapvető | feladatkiírás | Build Base |  |
| R12 | Egy teljesen megfúrt, radioaktív maggal rendelkező aszteroida éppen napközelben van, akkor az aszteroida felrobban, ami megöli a rajta levő telepeseket | bemutatás | kiértékelés | feladatkiírás | Drill  Die |  |
| R13 | Az aszteroidák magja lehet vízjég, szén, vas, urán, üres stb. | bemutatás | alapvető | feladatkiírás | Mine |  |
| R14 | Üres aszteroidába 1 e. nyersanyag visszahelyezhető | kiértékelés | alapvető | feladatkiírás | Drop |  |
| R15 | A radioaktív anyagok csak naptávolban nyerhetőek ki. | bemutatás | alapvető | feladatkiírás | Mine |  |
| R16 | A telepesekre a napviharok is veszélyt jelentenek | bemutatás | alapvető | feladatkiírás | Die |  |
| R16 | A napviharok időként elérik az aszteroidaövet | bemutatás | alapvető | feladatkiírás | Timing |  |
| R17 | Napviharok csak üreges aszteroidák belsejébe élhetők túl | bemutatás | alapvető | feladatkiírás | Drill  Move |  |
| R18 | Egy mag csak akkor érhető el, ha előtte lefúrtunk odáig | bemutatás  kiértékelés | alapvető | feladatkiírás | Drill |  |
| R19 | A robotok csak mozgásra és fúrásra képesek | bemutatás | alapvető | feladatkiírás | Move  Drill |  |
| R20 | A napvihar a robotokra is káros | bemutatás | alapvető | feladatkiírás | Die |  |
| R21 | Az aszteroida robbanás a robotokat a szomszédos aszteroidára löki. | bemutatás  kiértékelés | alapvető | feladatkiírás | Move |  |
| R22 | A robotok is el tudnak bújni a napvihar elől | bemutatás | alapvető | feladatkiírás | Move | csak üres magba |
| R23 | A teleportkaput az éppen meglátogatott aszteroida szomszédságába lehet lerakni | bemutatás  kiértékelés | alapvető | feladatkiírás | Drop  Build Gate | egy szomszédságba egyszerre egyet |
| R24 | A kapu pár összeköttetésben van egymással | bemutatás | alapvető | feladatkiírás | Build Gate |  |
| R25 | Az egyikbe belépve a másikhoz megy a robot/telepes | bemutatás  kiértékelés | alapvető | feladatkiírás | Move |  |
| R26 | Egy telepesnél egyszerre max. 2 kapu lehet | bemutatás | alapvető | feladatkiírás | Build Gate | csak akkor tud építeni újat, ha 0 db van nála |
| R27 | A kapukat a telepes tudja cipelni | bemutatás | alapvető | feladatkiírás | Move |  |
| R28 | A kapuk túlélik a napközelséget és a napviharokat | bemutatás | fontos | csapat | Timing |  |
| R29 | A játék véget ér, ha minden telepes meghalt | bemutatás  kiértékelés | alapvető | feladatkiírás | Die | ilyenkor a játékosok veszítettek |
| R30 | Ha a bázis felépült, akkor a telepesek nyernek | bemutatás  kiértékelés | alapvető | feladatkiírás | Build Base |  |
| R31 | A robotok/telepesek csak a szomszédos aszteroidára tudnak mozogni | bemutatás | alapvető | feladatkiírás | Move | teleportkapu kivétel |

### Erőforrásokkal kapcsolatos követelmények

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Azonosító** | **Leírás** | **Ellenőrzés** | **Prioritás** | **Forrás** | **Komment** |
| S01 | A program Java nyelven készül | bemutatás | alapvető | feladatkiadó |  |
| S02 | Az elkészült programkódnak fordíthatónak kell lennie Java SE Developer Kit 8-on | bemutatás  kiértékelés | fontos | feladatkiadó |  |
| S03 | A szoftverhez Windows 10 operációs rendszer ajánlott | bemutatás | opcionális | csapat | régebbi Windowsokon is kellene futnia |
| S04 | A programnak szüksége lehet fájlkezelési jogokra | bemutatás | fontos | csapat | ha lehet majd menteni ill. betölteni a játékot |
| S05 | A program irányításához egy billentyűzet és egér párra van szükség | bemutatás | fontos | csapat | monitor is ajánlott, de ez triviális |

### Átadással kapcsolatos követelmények

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Azonosító** | **Leírás** | **Ellenőrzés** | **Prioritás** | **Forrás** | **Komment** |
| K01 | Minden alapvető követelménynek teljesülnie kell | bemutatás  kiértékelés | alapvető | feladatkiadó |  |
| K02 | A termék futtatásához Java Runtime Environment 8 megléte szükséges | bemutatás | alapvető | feladatkiadó |  |

### Egyéb nem funkcionális követelmények

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Azonosító** | **Leírás** | **Ellenőrzés** | **Prioritás** | **Forrás** | **Komment** |
| L01 | - | - | - | - | - |

## Lényeges Use-case-ek

### Use-case leírások

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Use-case neve** | | **Move** |
| **Rövid leírás** | | A karakter (telepes/robot) mozgatása az aszteroidák között. |
| **Aktorok** | | Player, Controller |
| **Forgatókönyv** | | **1.** A telepes/robot átmegy egy szomszédos aszteroidára.  **1.A** Radioaktív robbanás esetén a robot egy szomszédos aszteroidán landol.  **1.B** Ha üreges magja van az aszteroidának, akkor automatikusan elbújik a telepes/robot napvihar esetén.  **1.C** A telepes/robot belép a teleport kapuba és a távoli aszteroidához kerül |
| **Cím** | **Drill** | | |
| **Rövid leírás** | A telepes/robot egy egységnyivel csökkenti az aszteroidák külső rétegét | | |
| **Aktorok** | Player, Controller | | |
| **Főforgatókönyv** | **1.** A telepes/robot csökkenti az aszteroida külső rétegét egy egységgel  **1.A** A telepes/robot eléri az aszteroida magját  **1.A.1** A telepes/robot elérte az aszteroida radioaktív magját, amikor az aszteroida napközelben van, akkor az aszteroida felrobban  **1.A.2** Ha felrobbant, a robot a szomszédos aszteroidára mozog át  **1.A.3** Ha felrobbant, a telpes meghal  **1.B** A telepes/robot akkor fúr mikor napvihar van, ezért elpusztul  **1.B.1** A telepes/robot elérte az üres aszteroida magot mikor napvihar van, akkor túléli | | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | **Mine** |
| **Rövid leírás** | A telepes kibányássza a nyersanyagot az aszteroidából |
| **Aktorok** | Player |
| **Forgatókönyv** | **1.** A telepes kinyeri az aszteroida magjában található hasznos nyersanyagot.  **1.A** Radioaktív anyag esetén, ha napközelben van, akkor az aszteroida felrobban és a telepes meghal.  **1.B** A telepes akkor bányászik mikor napvihar van és emiatt meghal |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | **Drop** |
| **Rövid leírás** | A telepes visszahelyezi a nyersanyagot az aszteroida magjába. |
| **Aktorok** | Player |
| **Forgatókönyv** | **1.**A telepes az aszteroida üres magjába visszahelyez 1 e.-nyi nyersanyagot  **1.A** A telepes az aszteroida külső kérgére rak le 1 e.-nyi nyersanyagot |

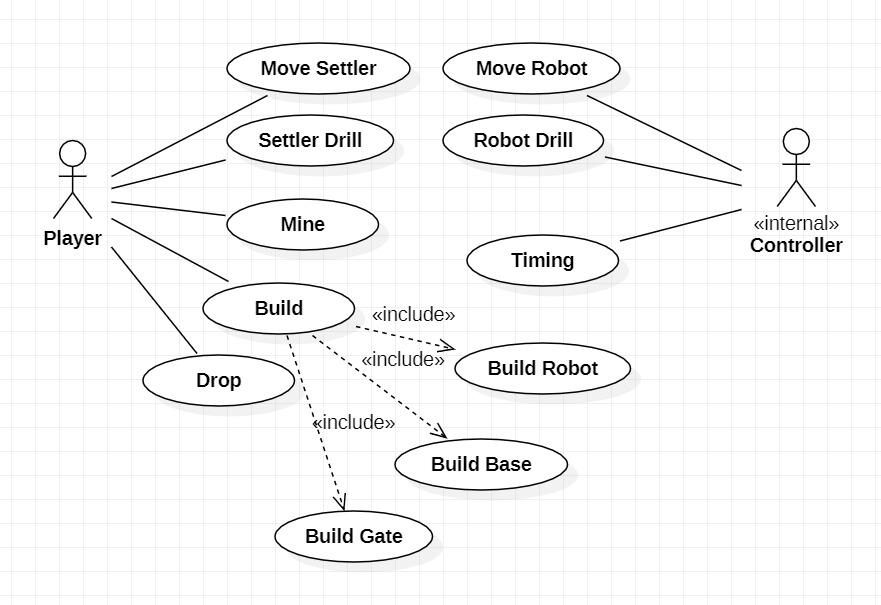
|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | **Build Robot** |
| **Rövid leírás** | A telepes robotot épít. |
| **Aktorok** | Player |
| **Forgatókönyv** | **1.** A telepes felhasznál egy e. vasat, szenet, uránt.  **2.** Megépíti a mesterséges intelligencia általál vezérelt autonóm robotot. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | **Build Base** |
| **Rövid leírás** | A telepes bázist épít |
| **Aktorok** | Player |
| **Forgatókönyv** | **1.** A telepes felhasznál minden nyersanyagfajtából 3 e.-nyit.  **2.** Megépíti a bázist, amivel megnyeri a játékot. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | **Build Gate** |
| **Rövid leírás** | A telepes teleportkaput épít. |
| **Aktorok** | Player |
| **Forgatókönyv** | **1.** A telepes felhasznál két e. vasat, egy e. vízjeget, egy e. uránt.  **2.** Megépít egy teleportkaput. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Use-case neve** | **Timing** |
| **Rövid leírás** | Napvihar generálása az aszteroidákon |
| **Aktorok** | AI |
| **Forgatókönyv** | **1.** Napvihar eléri az aszteroida övet.  **1.A.1.** Ha a karakterek nem bújnak el egy üreges magban, akkor meghalnak.  **1.B** Az aszteroida napközelbe kerül. |

### Use-case diagram



## Szótár

**AI** = maga a program, ami a robotokat és a különféle eseményeket irányítja

**aszteroidák** = mezők, ezeken mozognak a telepesek, robotok, a mezőnek még egyéb tulajdonságai is vannak

**aszteroidaöv =** az összes aszteroida együttes neve, összes mező

**bányászat** = a telepesek tevékenysége, kinyerik az aszteroida magját

**bázis** = a végső épület, ami a játék megnyeréséhez kell, minden nyersanyagból a világban kell 3-3 egység

**cipelni** = egy telepes tulajdonsága, hogy mennyi dolog lehet nála egyszerre, nyersanyagból ez 10 egységnyi maximum, plusz a teleport kapuk

**e.** = mértékegysége a játéknak, egységnyit jelent

**felrobban** = aszteroida „tudja”, a telepesek emiatt meghalnak, a robotok egy szomszédos aszteroidára repülnek

**fúrás** = az aszteroidák kéregét csökkentő mechanizmus, egy körben 1-gyel csökkenti

**jégvíz** = az aszteroida magjának egy nyersanyag fajtája, nem radioaktív

**kéreg** = az aszteroidák külső rétege, mindig „n” vastagságú, mindig n>0

**ledobás** = lerakás szinonimája, a telepes képes erre, a nála lévő nyersanyagok közül 1 e. nyit képes lerakni az üres aszteroida belsejébe, teleport kaput is tud lerakni

**mag** = az aszteroida belseje, az egész 1 e.-et ér, különböző nyersanyag típusokból állhat

**meghal** = a telepes/robot végleges törlése az univerzumból

**mozog** = a telepesek/robotok tovább haladása egy szomszédos aszteroidára

**napközelben** = az aszteroidák helyzete a naphoz/ középponthoz képest, ekkor közelebb vannak az átlagnál

**naptávol** = az aszteroidák helyzete a naphoz/ középponthoz képest, ekkor távolabb vannak az átlagnál

**napvihar** = egy jelenség az univerzumban, ami az összes aszteroidán jelentkezik és egy körig tart

**nyer** = a játék sikeres/pozitív végkimenetel

**nyersanyag** = az anyagok különböző típusainak összefoglaló neve

**radioaktív** = bizonyos anyagok tulajdonsága, ha napközelben vannak ezek az anyagok és nincs rajtuk kéreg, akkor robbannak

**robot** = az AI által vezérelt, telepesek által épített játékot segítő mesterséges játékos

**szén** = az aszteroida magjának egy nyersanyag fajtája, nem radioaktív

**telepes** = a játékos által irányított karakter, a játék főszereplői

**teleport kapu** = telepesek által építhető tárgy, gyorsutazást enged távoli már bejárt aszteroidák között

**unit** = egy irányított telepes/robot

**univerzum** = a játék teljes tere, ebben történik minden

**urán** = az aszteroida magjának egy nyersanyag fajtája, radioaktív

**üreges** = kibányász után az aszteroidák belseje, alapvetően is generálódhat egy aszteroida üreges belsővel, el lehet benne bújni.

**vas** = az aszteroida magjának egy nyersanyag fajtája, nem radioaktív

**veszít** = a játék negatív végkimenetele

## Projekt terv

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Hét** | **Határidő** | **Feladat** | **Felelős** |
| **1** | febr. 14. | 24 h – a csapatok regisztrációja | Kozma |
| **2** | febr, 22 | Követelmények, projekt, funkcionalitás – beadás | Mikecz |
| **3** | márc. 1. | Analízis modell kidolgozása 1. – beadás | Dremák |
| **4** | márc. 8. | Analízis modell kidolgozás 2. – beadás | Kriston |
| **5** | márc. 16. | Szkeleton tervezés – beadás | Rosta |
| **6** | márc. 22. | Szkeleton – beadás és a forráskód herculesre való feltöltése | Kozma |
| **7** | márc. 29. | Prototípuskoncepciója – beadás | Mikecz |
| **8** | ápr. 5. | *Tavaszi szünet* | - |
| **9** | ápr. 12. | Részletes tervek - beadás | Dremák |
| **10** | ápr.19. | Prototípus – beadás és a forráskód, a tesztbemenetek és az elvárt kimenetek herculesre való feltöltése | Kriston |
| **11** | ápr. 26. | Grafikus felület specifikációja – beadás | Rosta |
| **12** | máj. 3. | Grafikus változat készítése | Kozma, Mikecz, Dremák |
| **13** | máj. 10. | Grafikus változat és Összefoglalás – beadás és a forráskós herculesre való feltöltése | Kriston, Rosta |

## Napló

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kezdet** | **Időtartam** | **Résztvevők** | **Leírás** |
| 2021.02.17 11:00 | 3 óra | Teljes csapat | Konzultáció |
| 2021.02.17 14:00 | 1 óra | Teljes csapat | Use-case diagram |
| 2021.02.18 17:00 | 2 óra | Kozma | Funkcionális követelmények |
| 2021.02.19 8:00 | 1 óra | Kriston | 1.3.2 - 1.3.4-ig Dokumentáció |
| 2021.02.20 14:00 | 2 óra | Dremák  Rosta | Use – case leírások |
| 2021.02.20 15:00 | 2 óra | Mikecz | Maradék Dokumentáció (1.1 – 1.2.5, 1.5, 1.6) |
| 2021.02.21 15:00 | 1 óra | Teljes csapat | Ellenőrzés |