

2. Követelmény, projekt, funkcionalitás

66 – *[simon_balazst_szeretnenk_konzulensnek]*

Konzulens:

Simon Balázs

Csapattagok:

Kiss Andor	TXC54G	kissandor4@gmail.com
Konrád Márk	JSPDME	konrad0816@gmail.com
Glávits Balázs Róbert	NMZC9G	glavits.balazs@gmail.com
Máté Botond	ELOYOV	m.botond7@gmail.com
Lant Gábor	P35E36	lant.gabor98@gmail.com

2020. február 23.

Tartalomjegyzék

2	Követelmény, projekt, funkcionalitás	4
2.1	Bevezetés	4
2.1.1	Cél	4
2.1.2	Szakterület	4
2.1.3	Definíciók, rövidítések	4
2.1.4	Hivatkozások	4
2.1.5	Összefoglalás	4
2.2	Áttekintés	4
2.2.1	Általános áttekintés	4
2.2.2	Funkciók	5
2.2.3	Felhasználók	5
2.2.4	Korlátozások	5
2.3	Követelmények	5
2.3.1	Funkcionális követelmények	5
2.3.2	Erőforrásokkal kapcsolatos követelmények	8
2.3.3	Átadással kapcsolatos követelmények	8
2.3.4	Egyéb nem funkcionális követelmények	8
2.4	Lényeges use-case-ek	9
2.4.1	Use-case leírások	9
2.5	Szótár	11
2.6	Projekt terv	12
2.6.1	Végrehajtás lépései	12
2.6.2	Beosztás	12
2.6.3	Erőforrások:	12
2.7	Napló	13

Ábrák jegyzéke

2.1	Use-Case diagram	9
-----	----------------------------	---

2. Követelmény, projekt, funkcionalitás

2.1. Bevezetés

2.1.1. Cél

Ez a dokumentum egy szoftverfejlesztési projekt információit tartalmazza az ötlettől a kész termékig, minden lépést naplózva. A projekt a simon_balazst_szeretnenk_konzulensnek csapat által a Jégmező nevű játék fejlesztése.

2.1.2. Szakterület

A feladat játékprogram készítése, melyben a játékosok legalább háromfős csapatban működnek együtt. A program személyi számítógépeken, grafikus módban fog futni. A játék offline, tehát a több játékos egy számítógépen játszsa.

2.1.3. Definíciók, rövidítések

API: Application Programming Interface

MVC: Model View Controller

2.1.4. Hivatkozások

Szoftvertechnológia segédanyagok, diasor. <https://www.iit.bme.hu/targyak/BMEVIIIAB01>

Java API, dokumentáció. <https://docs.oracle.com/javase/8/>

2.1.5. Összefoglalás

Ez a dokumentum a projekt megtervezésének és fejlesztésének tervét, valamint a projekt által meghatározott követelményeknek a listáját tartalmazza.

- Az áttekintés (2.2) részben tárgyaljuk a program részletesebb leírását, a felhasználók tulajdonságait, melyet szem előtt tartva folytatjuk a szoftver tervezését, fejlesztését.
- A követelmények (2.3) rész tartalmazza a követelmények kidolgozását, melyeket a fejlesztés során majd teljesíteni kell, és ami a feladat elvárt megoldásához elengedhetetlen.
- A Use-case leírások (2.4) tartalmazzák azokat az interakciókat, melyek a szoftverben megjelennek, vagy felhasználó, vagy belső aktorok által, a játék menetét irányítva.
- A szótár (2.5) a fejlesztés és a program használata során megjelenő alapvető fogalmakat tartalmazza.
- A projekt terv (2.6) a határidőkre lebontott terve, valamint a csapattagok közötti feladat kiosztás, illetve a projektvezetés menete.

2.2. Áttekintés

2.2.1. Általános áttekintés

A szoftver három fő komponense a Model, a View, és a Controller. A Model reprezentálja a játék állapotát. A View kapcsolódik a Modelhez, és megjeleníti azt. A Controller felelős a felhasználói bemenetek kezeléséért és a Model frissítéséért. Ez ismertebb nevén az MVC architektúra.

2.2.2. Funkciók

- A játékban a különböző képességű szereplőknek (3 vagy több játékos lehet) kell egy tengerrel körülvett jégmezőn túlélniük. A szereplők lehetnek eszkimók vagy sarkkutatók, és körökre osztva tevékenykednek.
- A jégmező jégtáblákból áll. Vannak stabil jégtáblák, amelyeken akárhány szereplő állhat, és vannak instabil jégtáblák, amik adott létszám felett átfordulnak és ilyenkor a rajtuk állók a vízbe esnek. A jégtáblákat a játék kezdetén eltérő mennyiségű hó borítja.
- Az egyes jégtáblákba különféle tárgyak lehetnek belefagyva: lapát, kötél, búvárruha, élelem, stb. Befagyott tárgyat csak akkor lehet meglátni és kiásni, ha a jégtábla tiszta, nem borítja hó. A jégtáblák között lehetnek hóval fedett lukak is, amibe beleesve csak a búvárruhát viselők élnek túl, vagy azok, akiket egy köteles barátjuk a szomszéd jégtábláról azonnal kimenekít.
- Minden szereplő egy körben 4 egységnyi munkát végezhet. Ilyen munka például a jégtáblán levő egységnyi mennyiségű hó eltakarítása, egy szomszédos jégtáblára való lépés vagy egy kiásott tárgy felvétele. A lapáttal két egységnyi hó takarítható el egy munkaráfordítással.
- A jégmezőn időnként feltámad a hóvihar, és néhány érintett jégtáblát újabb adag friss hóval borít be. Akit elkap, annak a testhője egységnyivel csökken. Az eszkimóknak a játék elején 5 egység testhője van, a sarkkutatóknak csak 4. Egy élelem eggyel növeli a testhőt.
- A szereplők jégtábláról-jégtáblára haladnak képességeiknek megfelelően. A sarkkutató meg tudja nézni, hogy az a jégtábla, amire lépne, hány embert bír el (a luk egyet sem). Az eszkimó tud iglut építeni, amiben átvészeltethők a hóviharok. Egy-egy képesség alkalmazása is egy-egy munkát jelent.
- A játék célja egy jelzőrakéta alkatrészeinek (pisztoly, jelzőfény, patron) megtalálása. Az alkatrészek is a jégbe vannak fagyva. Ha ezeket a csapat összegyűjti és ugyanarra a jégtáblára viszi, akkor egy munka felhasználásával összeszerelhetik és elsüthetik, amivel megnyerik a játékot. Ehhez azonban mindannyiuknak ugyanott kell állniuk. Ha valaki menet közben meghal (vízbe esve megfullad vagy elfogy a testhője és kihűl), akkor a játék véget ér.
- A játék felülnézetes, 2 dimenziós, a jégtáblákon lévő hó magasságát a grafikával fogjuk érzékelteni. A jégtáblák ugyanakkora méretűek, az alakjuk még nem tisztázott, viszont ami biztos, hogy teljesen lefedik a pályát, azaz egy olyan alakzat lesz, ami képes a teljes sík tesszallációjára.

2.2.3. Felhasználók

- A szoftver felhasználói a szereplőket irányító játékosok, a szoftver által megadott módon irányítják avatárjaikat a játék szabályai szerint.
- A felhasználók csak a játék szabályait ismerik, egyéb előzetes tudásuk nincs.
- A felhasználók a program instrukciói alapján irányítják a szereplőket.
- Legalább 3 játékosra van szükség a játék elkezdéséhez.

2.2.4. Korlátozások

- A szoftver az elvárásoknak megfelelően válaszol a felhasználó(k) bemeneteire.
- A szoftver stabilan fut, játék közben reagál a játékosokra (nem fagy le).

2.3. Követelmények

2.3.1. Funkcionális követelmények

Azonosító	Leírás	Ellenőrzés	Prioritás	Forrás	Use-case	Komment
R00	A játékban a különböző képességű szereplők vannak.	bemutatas	alapvető	feladatleírás	Build igloo, Examine tile	–
R01	Nekik kell egy tengerrel körülvett jégmezőn túlélniük	bemutatas	alapvető	feladatleírás	Step, Save	–
R02	A szereplők lehetnek eszközök vagy sarkkutatót, és körökre osztva tevékenykednek	bemutatas	alapvető	feladatleírás	Step, Dig, Pick item up, Make rocket, Build igloo, Examine tile	–
R03	A jégmező jégtáblákból áll.	bemutatas	alapvető	feladatleírás	Turn unstable ice, Examine tile, Step	–
R04	Vannak stabil jégtáblák, amelyeken akárhány szereplő állhat, és vannak instabil jégtáblák, amik adott létszám felett átfordulnak és ilyenkor a tajuik állók a vízbe esnek.	bemutatas	alapvető	feladatleírás	Turn unstable ice, Step	–
R05	A jégtáblákat a játék kezdetén eltérő mennyiségű hó borítja.	bemutatas	alapvető	feladatleírás	Dig	–
R06	Az egyes jégtáblákba különféle tárgyak lehetnek befagyva: lapát, kötél, bűvárruha, élelem, stb.	bemutatas	alapvető	feladatleírás	Dig, Pick item up	–
R07	Befagyott tárgyat csak akkor lehet meglátni és kiásni, ha a jégtábla tiszta, nem borítja hó.	bemutatas	alapvető	feladatleírás	Dig, Pick item up	–
R08	A jégtáblák között lehetnek hóval fedett lukak is, amibe beleesve csak a bűvárruhát viselők élnek túl, vagy azok, akiket egy köteles barátjuk a szomszéd jégtábláról azonnal kimekíti.	bemutatas	alapvető	feladatleírás	Step, Save drowning teammate, Examine tile	–

R09	Minden szereplő egy körben 4 egységnyi munkát végezhet. Ilyen munka például a jég táblán levő egységnyi mennyiségű hó eltakarítása, egy szomszédos jég táblára való lépés vagy egy kiásott tárgy felvétele.	bemutató	alapvető	feladatleírás	Step, Dig, Pick item up, Make rocket, Save drowning teammate, Examine tile, Build igloo	–
R10	A lapáttal két egységnyi hó takarítható el egy munkafordítással.	bemutató	alapvető	feladatleírás	Dig	–
R11	A jégmezőn időnként feltámad a hóvihár, és néhány érintett jég táblát újabb adag friss hóval borít be. Akit elkap, annak a testhője egységnyiével csökken	bemutató	alapvető	feladatleírás	Create snowstorm	–
R12	Az eszkimóknak a játék elején 5 egység testhője van, a sarkkutatóknak csak 4. Egy élelem eggyel növeli a testhőt.	bemutató	alapvető	feladatleírás	Pick item up	–
R13	A szereplők jég tábláról jég táblára haladnak képességeiknek megfelelően.	bemutató	alapvető	feladatleírás	Step	–
R14	A sarkkutató meg tudja nézni, hogy az a jég tábla, amire lépne, hány embert bír el (a luk egyet sem).	bemutató	alapvető	feladatleírás	Examine tile	–
R15	Az eszkimó tud iglut építeni, amiben átvészelhettek a hóviharak. Egy-egy képesség alkalmazása is egy-egy munkát jelent.	bemutató	alapvető	feladatleírás	Build igloo	–
R16	A játék célja egy jelzőrakéta alkatrészeinek (pisztoly, jelzőfény, patron) megtalálása.	bemutató	alapvető	feladatleírás	Make rocket, Dig, Pick item up	–
R17	Az alkatrészek is a jégbe vannak fagyva.	bemutató	alapvető	feladatleírás	Dig, Pick item up	–

R18	Ha ezeket a csapat összegyűjti és ugyanarra a jégtáblára viszi, akkor egy munka felhasználásával összeszerelhetik és elsűthetik, amivel megnyerik a játékot. Ehhez azonban mindannyiuknak ugyanott kell állniuk.	bemutató	alapvető	feladatleírás	Make rocket	–
R19	Ha valaki menet közben meghal (vízbe esve megfullad vagy elfogy a testhője és kihűl), akkor a játék véget ér	bemutató	alapvető	feladatleírás	Turn unstable ice, Save drowning teammate	–
R20	A játék felülnézetes, 2 dimenziós, a jégtáblákon lévő hó magasságát a grafikával fogjuk érzékelteni.	bemutató	opcionális	csapat	Dig, Step	–
R21	A jégtáblák ugyanakkora méretűek, az alakjuk még nem tisztázott, viszont ami biztos, hogy teljesen lefedik a pályát, azaz egy olyan alakzat lesz, ami képes a teljes sík tesszallációjára.	bemutató	fontos	csapat	Turn unstable ice, Step	–

2.3.2. Erőforrásokkal kapcsolatos követelmények

Azonosító	Leírás	Ellenőrzés	Prioritás	Forrás	Komment
RES_REQ_01	Java futtatókörnyezet.	Az operációs rendszer csomagkezelőjében.	alapvető	feladatleírás	https://www.java.com/en/download/
RES_REQ_02	Java SDK szükséges a fordításhoz.	Az operációs rendszer csomagkezelőjében.	opcionális	feladatleírás	https://www.oracle.com/java/technologies/javase/javase-jdk8-downloads.html

2.3.3. Átadással kapcsolatos követelmények

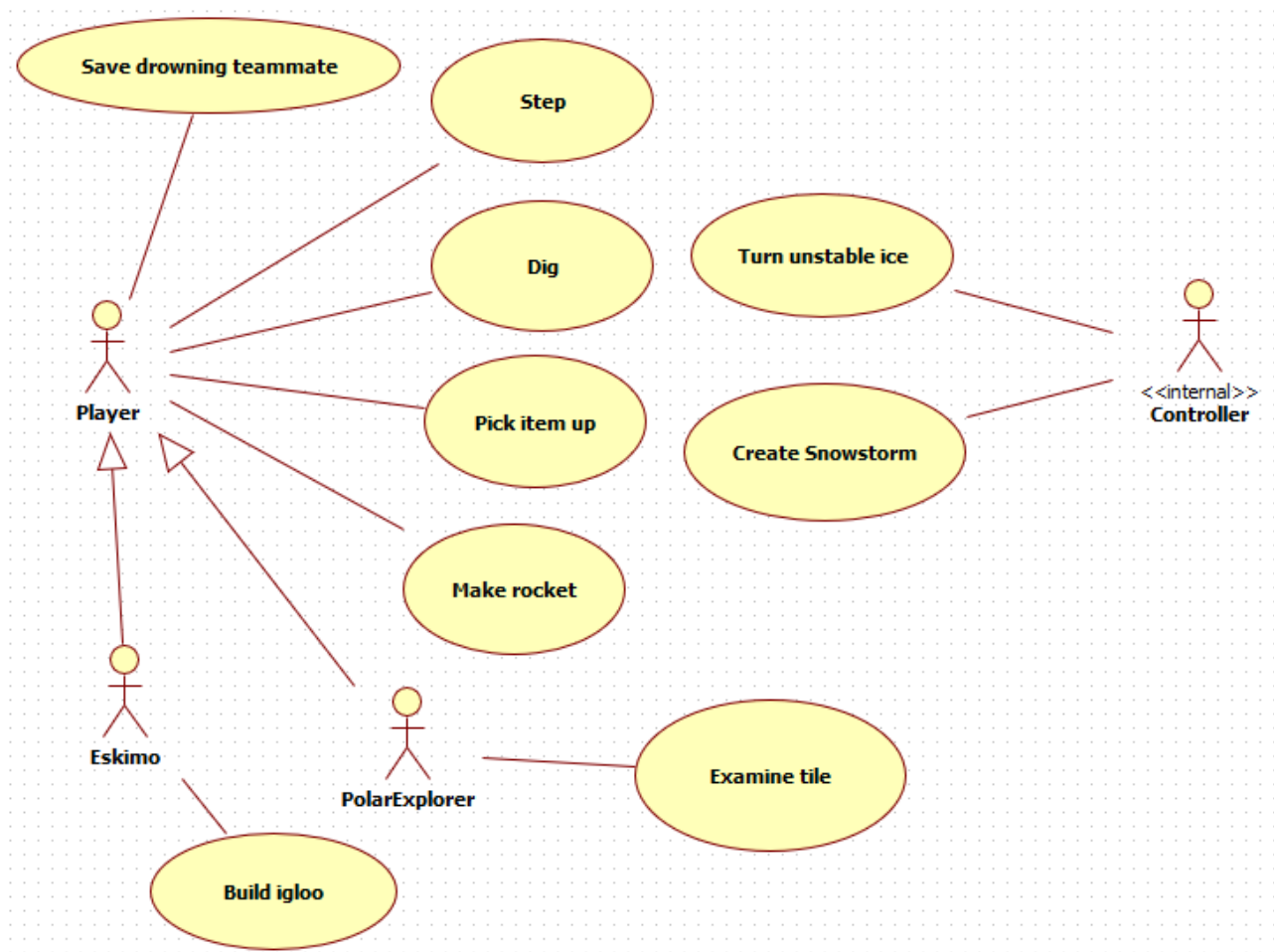
Azonosító	Leírás	Ellenőrzés	Prioritás	Forrás	Komment
MAIN_REQ_01	Üzembe helyezéshez JRE.	Az operációs rendszer csomagkezelőjében.	alapvető.	–	–

2.3.4. Egyéb nem funkcionális követelmények

Azonosító	Leírás	Ellenőrzés	Prioritás	Forrás	Komment
-----------	--------	------------	-----------	--------	---------

R22	A játék megkezdéséhez legalább 3 játékosra van szükség.	bemutató	alapvető	feladatleírás	–
R23	A játékosok a program által megadott instrukciók alapján irányítják a szereplőket.	bemutató	alapvető	csapat	–

2.4. Lényeges use-case-ek



2.1. ábra. Use-Case diagram

2.4.1. Use-case leírások

Use-case neve	Step
Rövid leírás	A játékos lép
Aktorok	Player

Forgatókönyv	1. A játékos átlép egy másik jégablára. 1.A A játékos telített instabil jégre lép, ami átfordul emiatt, a játékos vízbe esik. 1.B A játékos lyukra lép, vízbe esik.
--------------	---

Use-case neve	Dig
Rövid leírás	A játékos ás
Aktorok	Player
Forgatókönyv	1. A játékos eltávolít egy réteg havat a jégmezőről. 1.A A játékos két réteg havat távolít el a jégmezőről a lapátja segítségével.

Use-case neve	Pick item up
Rövid leírás	A játékos felvesz egy tárgyat
Aktorok	Player
Forgatókönyv	1. A játékos felvesz egy tárgyat. 2. A tárgy a játékos tárgyai közt helyet foglal. 2.A A játékos ételt vesz fel, ami növeli a testhőjét.

Use-case neve	Make rocket
Rövid leírás	Játékos megkísérli a játékot megnyerő rakéta összerakását
Aktorok	Player
Forgatókönyv	1.A játékos és csapattársai sikeresen összerakják a rakétát és megnyerik a játékot. 1.A A játékos és csapattársai nem rendelkeznek a megfelelő alkatrészekkel, vagy nem állnak egymáshoz elég közel és a rakéta nem épül össze.

Use-case neve	Save drowning teammate
Rövid leírás	Játékos megmenti fulladozó csapattársát
Aktorok	Player
Forgatókönyv	1. A játékos dob egy kötelet fulladozó társának, megmentve őt.

Use-case neve	Build igloo
Rövid leírás	Eszkimó játékos iglut épít
Aktorok	Eskimo
Forgatókönyv	1. Egy kiválasztott jégablára iglut épít az eszkimó.

Use-case neve	Examine tile
Rövid leírás	Sarkkutató játékos megnéz egy jégablát
Aktorok	PolarExplorer
Forgatókönyv	1. Egy jégábla teherbírását megnézi a sarkkutató

Use-case neve	Turn unstable ice
Rövid leírás	Túlterhelt, instabil jégábrla megfordul.
Aktorok	Controller
Forgatókönyv	1. A túlterhelt jégábrlán lévő játékosok vízbe esnek 2. A játékosok bűvárruha vagy csapattárs segítségével túlélnek a vízbeesést. 2.A Egy játékos nem éli túl a vízbe esést, a játék véget ér.

Use-case neve	Create snowstorm
Rövid leírás	Feltámad egy hóvihar
Aktorok	Controller
Forgatókönyv	1. Egy hóvihar feltámad, ami néhány jégábrlán végigsöpör. 2. A jégábrlákat hóval befedi, a játékosok testhőjét csökkenti a vihar.

2.5. Szótár

Alkatrész: Jelzőrakéta összeszereléséhez szükséges tárgy.

Átfordul (jégábrla): Instabil jégábrlával történik, ha túl sokan tartózkodnak rajta: A jégábrlán állók a vízbe esnek.

Bűvárruha: Tárgy, túlélhető vele a vízbe esés.

Elsütni (jelzőrakétát): Tevékenység, jó esetben a játék megnyerése.

Eltakarít (szereplő, havat): Tevékenység, egy jégábrla hószintjének csökkentése.

Építeni (iglu): Tevékenység, iglu létrehozása.

Eszkimó: Osztály, képessége az iglu építés, kezdő testhője öt.

Élelem: Tárgy, testhő növelésére alkalmas.

Fulladás: Ha egy játékos a vízbe esik és nem segít rajta egy társa vagy nincs bűvár ruhája, akkor megfullad (meghal).

Felvesz (szereplő, tárgyat): A szereplő egy tárgyat vagy elhelyez a saját tárgyai között.

Hó: Jégábrla tulajdonsága.

Hóvihar: Esemény, random következik be érinthet szereplőt vagy jégábrlát.

Hóvihar elkap (jégábrlát): A jégábrlát újra hó fedi be.

Hóvihar elkap (szereplőt): A szereplő testhője eggyel csökken.

Iglu: Játéktér eleme. Jégábrlán létezhet. Tartózkodhatnak benne szereplők.

Instabil (jégábrla): Olyan jégábrlák, amelyek átfordulnak, ha túl sokan vannak rajta.

Játék: Ez a szoftver.

Jégmező: A játéktér.

Jégábrla: A játéktér egy eleme.

Jelzőfény: Alkatrész a jelzőrakéta összerakásához.

Jelzőrakéta: Tárgy, a játék megnyeréséhez szükséges.

Képesség: Osztályra jellemző tevékenység.

Kimenekíteni (szereplő, szereplőt): Kötél segítségével egy szereplő ki tud menekíteni egy másik vízbe esett szereplőt.

Kör: Időegység, minden körben minden szereplő 4 munkát végezhet.

Kötél: Tárgy, vízbe esett játékos megmenthető vele.

Lapát: Tárgy, eltakarítható vele a hó a jégábrlákról.

Lép (szereplő jégábrlára): Tevékenység, amivel egy szereplő változtatni tudja a helyzetét.

Lyuk: A játéktér eleme. Jégábrlán létezhet, ha egy szereplő rááll, akkor vízbe esik.

Meghal (szereplő): Az az összes testhő egység elvesztése vagy fulladás, következménye a játék elvesztése.

2020. február 23.

Megnézni (jégtáblát): Sarkkutató képessége, megállapítja egy jégtábla teherbírását. **Munka:** Egy szereplő által, egy körben végezhető tevékenységek száma.

Osztály: Szereplő fajta.

Összeszerelni (jelzőrakétát): Ha a szereplők megtalálják az összes alkatrészt és ugyan arra a jégtáblára helyezik őket, akkor hajthatják végre ezt a tevékenységet.

Patron: Alkatrész a jelzőrakéta összerakásához.

Pisztoly: Alkatrész a jelzőrakéta összerakásához.

Sarkkutató: Osztály, képessége a jégtábla megnézése, kezdő testhője négy.

Stabil (jégtábla): Olyan jégtábla, amelyen akárhány szereplő állhat.

Szereplő: Egy játékos avatárja a játéktéren.

Tárgy: Entitás, létezhet jégtáblába fagyva, vagy szereplő birtokában.

Tenger: A játéktér eleme, körülveszi a jégmezőt.

Tesszaláció: Kétdimenziós síkon egy geometriai forma ismétlése átlapolás és rések nélkül. **Testhő:** Szereplő tulajdonsága, ha elfogy akkor meghal.

Tevékenység: Egy szereplő megváltoztatja a játéktérét.

Tiszta (jégtábla): Jégtábla, amin nincs hó.

Vízbe esik (szereplő): Akkor következhet be, ha az adott szereplő lyukra áll vagy átfordul alatta a jégtábla

2.6. Projekt terv

2.6.1. Végrehajtás lépései

febr. 24.	Követelmény, projekt, funkcionalitás dokumentum elkészítése
márc. 2.	Analízis modell kidolgozása 1
márc. 9.	Analízis modell kidolgozása 2
márc. 16.	Szkeleton tervezése
márc. 23.	Szkeleton - beadás és a forráskód herculesre való feltöltése
márc. 30.	Prototípus koncepciójának elkészítése
ápr. 6.	Részletes tervek elkészítése
ápr. 20.	Prototípus készítése, tesztelése
ápr. 27.	Prototípus - beadás és a forráskód, a tesztbemenetek és az elvárt kimenetek herculesre való feltöltése
máj. 4.	Grafikus felület specifikációja
máj. 18.	Grafikus változat és Összefoglalás - beadás és a forráskód herculesre való feltöltése

2.6.2. Beosztás

Minden héten az a heti feladattal a csapat összes tagja dolgozni fog, különböző mértékben, ahogy a tagok ideje engedi. Az 5 fős csapat összetartásáért, és hogy elkészüljön a feladat a csapat vezetője, Kiss Andor a felelős. A dokumentumok nyomtatásáért minden héten beadás előtt megbeszéljük a felelőst. Az UML-es részekkel főleg Kiss Andor, a grafikával főleg Máté Botond tervez majd foglalkozni, de mindenki más is kiveszi a részét a dologból.

2.6.3. Erőforrások:

A tagok közti kommunikációt egy Facebook Messengeres beszélgetős csoportban csináljuk főleg, emellett persze előjöhethet a projekt labor feladatainak témája amikor élőben találkozunk, akkor is, például előadáson, konzultáción, vagy egy közeli sörözőben. A verziókezeléshez Git-et használunk, a fájlok és a tervek megosztásához Github-ot és Google Docs-ot használunk. A dokumentációhoz $\text{L}^{\text{T}}\text{E}^{\text{X}}$ -et és Microsoft Wordöt használunk. Modellezéshez WhiteStarUML-t használunk. Fejlesztőkörnyezetként IntelliJ-t vagy Eclipse-t használunk, ez a tagok egyéni preferenciája. Fordításhoz a fejlesztőkörnyezetet használjuk.

2.7. Napló

Kezdet	Időtartam	Résztevők	Leírás
2020.02.12. 09:00	0,5 óra	Lant	GitHub repo előkészítése.
2020.02.12. 21:30	0,5 óra	Kiss	Ötletelés.
2020.02.13. 20:30	1 óra	Kiss	Ötletelés.
2020.02.15. 17:30	15 perc	Kiss	Ötletelés.
2020.02.19. 12:00	2 óra	Mindenki	Konzi.
2020.02.21. 14:30	1,5 óra	Kiss	Use-case-ek.
2020.02.21. 15:00	15 perc	Lant	Ötletelés.
2020.02.22. 15:45	2,5 óra	Glávits	Doksi elkezdése.
2020.02.23. 14:00	1,5 óra	Kiss	Követelmények megfogalmazása.
2020.02.23. 15:30	1 óra	Kiss	Forgatókönyvek leírása.
2020.02.23. 15:00	1,5 óra	Glávits	Szótár elkészítése.
2020.02.23. 15:00	2 óra	Konrád	Szótár elkészítése.
2020.02.23. 16:00	0,5 óra	Máté	Doksi formázás.
2020.02.23. 16:30	1,5 óra	Konrád	Doksi formázás.
2020.02.23. 16:30	1 óra	Kiss	Doksi javítás.
2020.02.23. 20:00	0,5 óra	Glávits	Napló összeírás.
2020.02.23. 20:30	1,5 óra	Máté	Doksi javítás/formázás.
2020.02.23. 21:30	0,5 óra	Glávits	Doksi javítás.
2020.02.23. 22:00	1 óra	Máté	Doksi javítás.
2020.02.23. 23:00	45 perc	Glávits	Doksi javítás.