



Szoftver projekt laboratórium

KÖVETELMÉNY, PROJEKT, FUNKCIONALITÁS

Csapat

61 - Zeusz

Konzulens

Dr. Simon Balázs

Csapattagok

Balla Gergely	[NEPTUN]	[email]
Joób Zalán Miklós	[NEPTUN]	[email]
Nagy Alexandra	[NEPTUN]	[email]
Tóth Boldizsár	[NEPTUN]	[email]
Zelei Mátyás	[NEPTUN]	[email]

2024. február 25.

2. fejezet

Követelmény, projekt, funkcionalitás

2.1. Bevezetés

2.1.1. Cél

A dokumentum célja a megrendelő tájékoztatása a szoftver funkcióiról. A fejlesztők számára a szoftverrel szemben támasztott követelmények, a projekttel kapcsolatos feladatok, határidők, a szoftver funkcionalitásának részletes leírása.

2.1.2. Szakterület

A játék célja a szórakoztatás.

2.1.3. Definíciók, rövidítések

1. Rövidítés. *FFP2: Filtering Facepiece 2*
2. Rövidítés. *JRE: Java Runtime Environment*
3. Rövidítés. *MVC: Model-view-controller*
4. Rövidítés. *TVSZ: Tanulmányi és Vizsgaszabályzat*

2.1.4. Hivatkozások

- ▶ Tárgyhonlap - <https://www.iit.bme.hu/targyak/BMEVIIIAB02>
- ▶ Kari felhő - <https://niif.cloud.bme.hu/>

2.1.5. Összefoglalás

A szoftverünk egy MVC modellre épülő számítógépes játék, melyet Java programnyeven fogunk elkészíteni.

A játékot egyszerre többen is játszhatják. Minden játékos egy diák karaktert irányít. A játék célja, hogy megszerezzük a pályán elhelyezett Logarléceket a rendelkezésre álló idő alatt, mely 11 félévnyi játékidő. Ez az időtartam a valóságban 5 és fél percreknek fog megfelelni. A diák karakterek ellenségei a tanárok. Egy játékos meghal, ha a karaktere egy tanárral egy szobába kerül. Ha az idő lejár vagy az összes játékos meghal, a hallgatók vesztettek és a játék véget ér.

A játékosok többféle eszközt használhatnak a játék közben, ezek mindegyike segíti őket a túlélésben, ilyen tárgyak a Tranzisztor, TVSZ denevérbőrön, Szent söröspohár, a Nedves táblatorlő rongy és az FFP2-es maszk.

A játékot minimum 2 ember játsza, akik egy meghatározott játéktérben kezdenek el mozogni.

2.2. Áttekintés

2.2.1. Általános áttekintés

A szoftver a Model-view-controller (Modell-nézet-vezérlő) programtervezési minta használatával készül. Ennek a legfontosabb része a modell, ami a játék belső logikájával és az adatok tárolásával foglalkozik. Ide tartozik a játékosok tárolása, a tárgyakkal való interakciók megvalósítása, az oktatók vezérlése. Ez a komponens kezeli a térképet, szobák egyesülését és osztódását, valamint a játék állását is. A vezérlőtől egy interfészen keresztül megkapja a felhasználói interakciókat, majd ezek alapján módosítja a tárolt adatokat (például egy játékos pozícióját frissíti). A nézet feladata a felhasználói felület megjelenítése a modellben tárolt adatok alapján, a pálya, a játékosok, vagy éppen a főmenü megrajzolása.

2.2.2. Funkciók

Feladatunk egy a Műegyetem Központi épületének alagsorában játszódó játék megvalósítása. A játék célja egy ereklýe, a Logarléc megtalálása adott időintervallumon belül. Ezt nehezíti az, hogy a játék egy mágikus labirintusban játszódik.

A játék szereplői a hallgatók és oktatók. A hallgatókat játékosok irányítják. A oktatókat egy szofisztikált algoritmus vezérli.

A játék előre meghatározott játéktérrel indul, a szobák kiosztása fix. Az egész játéktér szobákra van felosztva amik között ajtókon keresztül lehet közlekedni. Vannak ajtók, amelyek csak egy irányban használhatók. A szobákban hallgatók és oktatók vannak, de maximum annyian amennyi a szoba kapacitása, ez után új játékos nem léphet a szobába.

Egyes szobák mérgező levegővel rendelkeznek. Az ide belépő emberek 5 másodpercre elájulnak és elejtik a náluk lévő tárgyakat. Az idő leteltével felébrednek és 5 másodpercük lesz kijutni a szobából, mielőtt a folyamat megismétlődik.

Vannak elátkozott szobák amiknek az összes ajtaja véletlenszerű időközönként eltűnnek majd újra megjelennek.

Szomszédos szobák összeolvadhatnak: Ekkor a kapott szoba örökli a két eredeti szoba tulajdonságait, a kapacitása pedig megegyezik a nagyobb szoba kapacitásával. Ha az így előállt szobában többen tartózkodnak, mint a szoba befogadóképessége, akkor a szobában tartózkodók közül néhányan (véletlenszerűen, akár hallgató akár oktató) a "Backrooms"-ba kerülnek, azaz eltűnik a pályáról. Amint valaki elhagyja a szobát és lesz rá kapacitás, a Backrooms-ba került személyek visszakérülnek a játékba.

Osztódó szoba: "két olyan szobára válik szét, amelyek egymás szomszédai lesznek, és megosztoznak a korábbi szoba képességein és szomszédain (a korábbi szomszédok vagy csak az egyik, vagy csak a másik "új" szobának lesznek szomszédai)".

Egyes szobákban különleges képességekkel bíró tárgyak vannak. Ezeket a játékosok (és oktatók) magukhoz vehetik, eldobhatják és el is ejthetik. Az alábbi tárgyak vannak:

- Logarléc: a játék célja ezt megtalálni. Amikor egy játékos ezt felveszi, a játék véget ér és a játékosok nyernek.
- Tranzisztor: kettőt össze kell kapcsolni, majd az egyiket le kell helyezni egy szobában. Ezután a másik tranzisztor tulajdonosa a nála maradt tárgyat bekapcsolhatja és lehelyezheti, ami után egyből átkerül a másik szobába. A kiindulási helyen lévő tranzisztor kikapcsol.
- TVSZ denevérbőrön: védelmet nyújthat oktatók ellen. Amikor a TVSZ-t birtokló játékos egy szobába kerül oktatókkal, a tárgy minden jelenlévő oktatóval használódik egyet, ami az adott oktatót megöli. Összesen háromszor használható.
- Szent söröspohár: 5 másodpercig nyújt védelmet az oktatókkal szemben.
- Nedves táblatörlő rongy: a vele egy szobában lévő oktatókat megbénítja arra az időtartamra amíg egy szobában tartózkodnak vele. A hatása addig tart míg ki nem szárad (15 mp). Nem újrafelhasználható.
- FFP2-es maszk: védelmet nyújt a mérgeggázzal szemben. Hatása először 5 másodpercig tart, majd ez az időtartam használatonként egy másodperccel csökken.
- Dobozolt káposztás Camambert: Felbontáskor mérgeggázt bocsát ki, mely 5 másodpercig kitölti a szobát.

Minden tárgy az elhasználódása után eltűnik a játékos kezéből, de bizonyos időközönként véletlenszerű helyeken újra megjelenhetnek.

2.2.3. Felhasználók

A felhasználókkal szemben nincs megkötés, amennyiben rendelkeznek a futtatáshoz szükséges környezettel.

2.2.4. Korlátozások

A megvalósítás Java nyelven történik külső könyvtárak felhasználása nélkül, parancsorból lehessen fordítani, fusson a kari felhőben megadott virtuális gépen.

2.2.5. Feltételezések, kapcsolatok

Az információszerzés fő forrása a tárgyhonlap. A megrendelő követelményeinek a feladatleírásban feltüntetetteket tekintjük.

2.3. Követelmények

2.3.1. Funkcionális követelmények

Azonosító	Prioritás	Forrás	Use-case	Ellenőrzés
FK001	Alapvető	Megrendelő	A játék elindítása	Tesztelés

Leírás: Van legalább két szoba.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Use-case	Ellenőrzés
FK002	Alapvető	Megrendelő	A játék elindítása	Tesztelés

Leírás: Egy szobából legalább egy másik szobába nyílik ajtó.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Use-case	Ellenőrzés
FK003	Alapvető	Megrendelő	Ajtó használat	Tesztelés

Leírás: Játékos csak ajtón haladhat át.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Use-case	Ellenőrzés
FK004	Alapvető	Megrendelő	Tágyfelvétel	Tesztelés.

Leírás: Tárgy felvehető.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Use-case	Ellenőrzés
FK005	Alapvető	Megrendelő	Tágyeldobás	Tesztelés.

Leírás: Tárgy eldobható.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Use-case	Ellenőrzés
FK006	Alapvető	Megrendelő	Logarléc felvétele	Tesztelés.

Leírás: A Logarléc felvételével véget ér a játék.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Use-case	Ellenőrzés
FK007	Alapvető	Megrendelő	Kilépés a játékból	Tesztelés.

Leírás: Az oktatók hallgatókat ejtenek ki a játékból.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Use-case	Ellenőrzés
FK008	Alapvető	Megrendelő	Ajtó használat	Tesztelés.

Leírás: Vannak egyirányú ajtók.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Use-case	Ellenőrzés
FK009	Alapvető	Megrendelő	-	Tesztelés.

Leírás: A szent söröspohár 5 mp-ig nyújt védelmet.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Use-case	Ellenőrzés
FK010	Alapvető	Megrendelő	-	Tesztelés.

Leírás: A nedves táblatörlő rongy megbénítja a vele egy szobában lévő tanárokat 5 másodpercre.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Use-case	Ellenőrzés
FK011	Alapvető	Megrendelő	-	Tesztelés.

Leírás: FFP2-es maszk egyre rövidebb ideig nyújt védelmet a mérgező gázos szobákban.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Use-case	Ellenőrzés
FK012	Alapvető	Megrendelő	-	Tesztelés.

Leírás: Dobozolt káposztás camamberet felbontáskor mérgező gázt bocsájt ki, mely 5 másodpercig hat.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Use-case	Ellenőrzés
FK013	Alapvető	Megrendelő	A játék elindítása.	Tesztelés.

Leírás: Minden tanár ugyanabban a szobában kezd.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Use-case	Ellenőrzés
FK014	Alapvető	Megrendelő	Szobák egyesülése.	Tesztelés.

Leírás: Két szoba random időpontokban egyesülhet. Ilyenkor a szobák közti ajtók eltűnnek és az újonnan szoba területe megegyezik a két régi szoba területeinek összegével, a kapacitását pedig a nagyobb kapacitású szobától örökli.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Use-case	Ellenőrzés
FK015	Alapvető	Megrendelő	Szoba osztódása	Tesztelés.

Leírás: Két szoba random időpontokban osztódhat. Ilyenkor az új két szoba területeinek összege megegyezik az eredeti szoba területével. A két szoba kapacitása egyenlő lesz a nagyobb szoba kapacitásával.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Use-case	Ellenőrzés
FK016	Alapvető	Megrendelő	-	Tesztelés.

Leírás: A denevérbőrre nyomtatott TVSZ 3 alkalommal képes megmenteni a játékos életét. 3 alkalom után erejét veszti.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Use-case	Ellenőrzés
FK017	Alapvető	Megrendelő	-	Tesztelés.

Leírás: Két tranzisztor összekapcsolható egymással. Az összekapcsolt tranzisztorok teleportálásra használhatók.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Use-case	Ellenőrzés
FK018	Alapvető	Megrendelő	-	Tesztelés.

Leírás: Az elhasznált tárgyak elvesznek, de két félév elteltével újra megjelennek valahol a pályán.

2.3.2. Erőforrásokkal kapcsolatos követelmények

Azonosító	Prioritás	Forrás	Ellenőrzés
EK001	Alapvető	Megrendelő	Bemutató

Leírás: Java nyelven van írva.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Ellenőrzés
EK002	Alapvető	Megrendelő	Bemutató

Leírás: Fut a kari felhőben megadott virtuális gépen.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Ellenőrzés
EK003	Alapvető	Megrendelő	Bemutató

Leírás: Nem használ külső könyvtárt.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Ellenőrzés
EK004	Alapvető	Fejlesztők	Tesztelés

Leírás: A program futtatásához a számítógépnek legalább 4GB RAM-al kell rendelkeznie.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Ellenőrzés
EK005	Opcionális	Fejlesztők	Bemutató

Leírás: A program futtatásához ajánlott RAM mennyiség 8GB.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Ellenőrzés
EK006	Alapvető	Fejlesztők	Tesztelés

Leírás: A program futtatásához legalább 2 maggal rendelkező processzor szükséges.

2.3.3. Átadással kapcsolatos követelmények

Azonosító	Prioritás	Forrás	Ellenőrzés
AK001	Alapvető	Megrendelő	Futtatás

Leírás: Parancssorból fut.

2.3.4. Egyéb nem funkcionális követelmények

Azonosító	Prioritás	Forrás	Ellenőrzés
XK001	Alapvető	Fejlesztők	Tesztek

Leírás: Átmegy a teszteken.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Ellenőrzés
XK002	Fontos	Fejlesztők	Próba futtatások.

Leírás: Hordozható.

Azonosító	Prioritás	Forrás	Ellenőrzés
XK003	Fontos	Fejlesztők	Próba futtatások.

Leírás: Megbízható.

2.4. Lényeges use-case-ek

2.4.1. Use-case leírások

Use-case neve:	AJTÓ HASZNÁLAT
Rövid leírás:	A játékos/oktató egyik szobából a másikba jut.
Aktorok:	Egy játékos / A kontroller
Forgatókönyv:	Egy ajtóhoz közel érünk. A.1 A játékos/oktató átléphet az ajtón: az ajtó jó irányba volt egyirányú vagy az ajtó kétirányú volt. A.2 A játékos/oktató nem tud átmenni az ajtón, mert a szoba tele van vagy az ellentétes irányban egyirányú.

Use-case neve:	TÁRGYFELVÉTEL
Rövid leírás:	A játékos/oktató fel akar venni egy tárgyat.
Aktorok:	Egy játékos. / A kontroller
Forgatókönyv:	A.1 A játékos/oktató nem veheti fel a tárgyat mert már van 5 db tárgy a birtokában. A.2 A játékos/oktató felveszi a tárgyat.

Use-case neve:	TÁRGYHASZNÁLAT
Rövid leírás:	A játékos használni akar egy tárgyat.
Aktorok:	Egy játékos.
Forgatókönyv:	A játékos használja a tárgyat.

Use-case neve:	TÁRGYELDOBÁS
Rövid leírás:	A játékos önszántából eldob egy a tulajdonában lévő tárgyat
Aktorok:	Egy játékos.
Forgatókönyv:	Az eldobott tárgy a játékos közelében a földre kerül.

Use-case neve:	LOGARLÉC FELVÉTELE
Rövid leírás:	Az egyik játékos felveszi a Logarléct
Aktorok:	Egy játékos.
Forgatókönyv:	A játék véget ér, a játékosok nyernek.

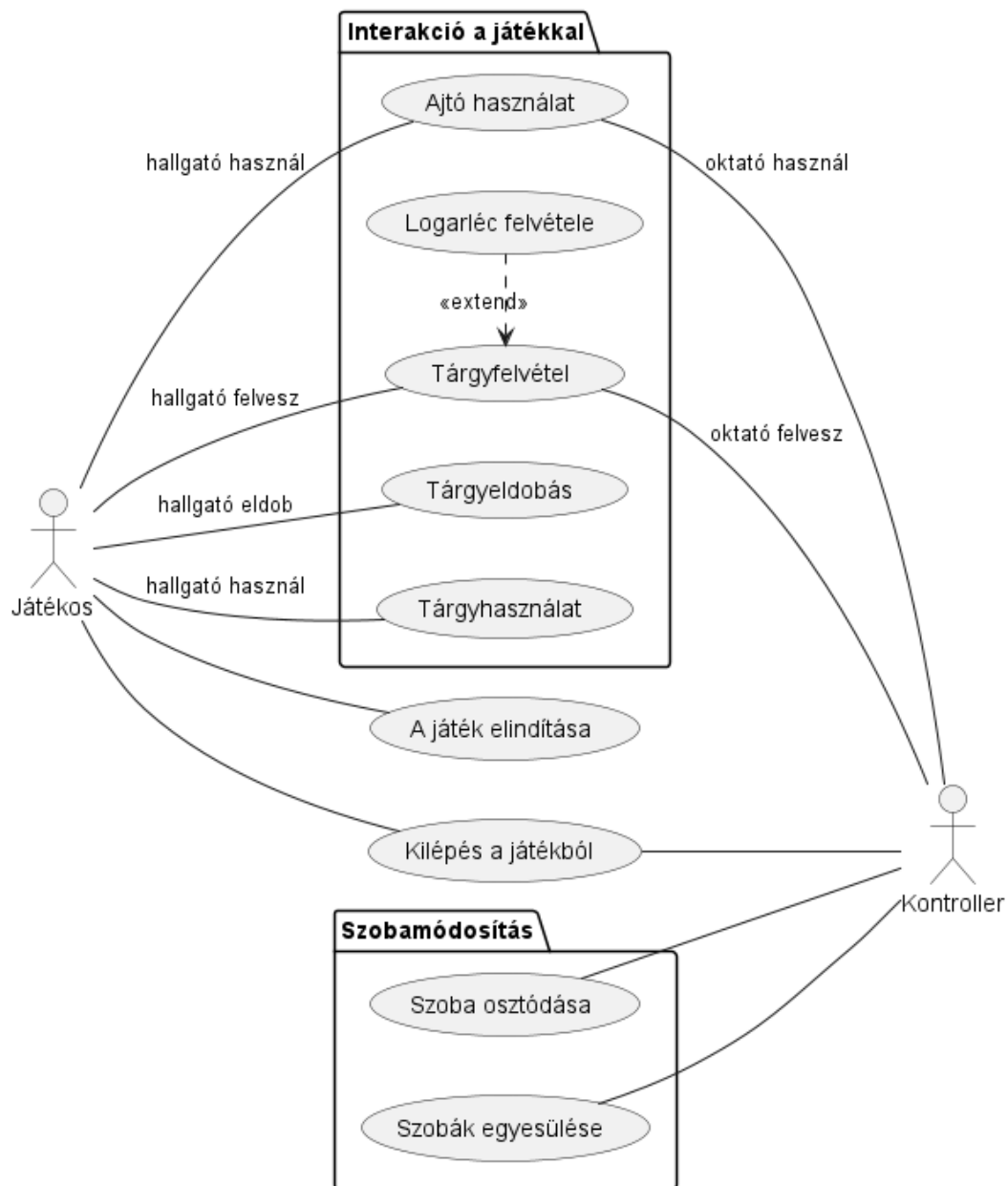
Use-case neve:	SZOBA OSZTÓDÁSA
Rövid leírás:	A program automatikusan kettéoszt egy szobát
Aktorok:	A kontroller.
Forgatókönyv:	<p>A1 Az eredeti szoba megszűnik.</p> <p>A2 Helyette kettő új szoba jelenik meg.</p> <p>A3 A kapacitásuk összege az eredeti szoba kapacitásásával egyezik meg.</p> <p>A4 Az eredeti szobában levő tárgyak, tanárok és hallgatók véletlenszerűen elosztódnak az új szobák között.</p> <p>A5 Ha az eredeti szoba mérges gázos volt, akkor az újak is azok lesznek.</p>

Use-case neve:	SZOBÁK EGYESÜLÉSE
Rövid leírás:	A program automatikusan egyesít két szomszédos szobát
Aktorok:	A kontroller.
Forgatókönyv:	<p>A1 Az eredeti szobák megszűnnek.</p> <p>A2 Helyettük egy új szoba jelenik meg.</p> <p>A3 A kapacitása az eredeti szobák kapacitása közül a nagyobbik lesz</p> <p>A4 Az eredeti szobákban levő tárgyak, tanárok és hallgatók véletlenszerűen az újba kerülnek.</p> <p>A5 Ha az eredeti szobák közül legalább egyik mérges gázos volt, akkor az új is az lesz.</p> <p>A6 Ha így több személy lenne a szobában, mint a kapacitás az egyesülés nem történik meg.</p>

Use-case neve:	A JÁTÉK ELINDÍTÁSA
Rövid leírás:	A felhasználó a parancssorból elindítja a programot.
Aktorok:	Egy játékos.
Forgatókönyv:	A játéklablak megjelenik a felhasználó előtt.

Use-case neve:	KILÉPÉS A JÁTÉKBÓL
Rövid leírás:	A játékos nem kívánja tovább használni a programot, vagy a játék szabályai nem engedik.
Aktorok:	Egy játékos / A kontroller
Forgatókönyv:	A.1 A játékos kilép a játékból. A.2 A játékost kiejti egy oktató. A játékos nem lesz jelen többé a labirintusban. Ha nincs több játékos a labirintusban, a játék véget ér.

2.4.2. Use-case diagram



2.1. ábra. Use-case diagram

2.5. Szótár

Ajtó	két szoba közötti átjáró, lehet egyirányú
Átjutás egyik szobából a másikba	átlépés egy ajtón, tehát ahol nincs fal
Backrooms	Egy fiktív alternatív dimenzió, amelyet eredeti változatában üres irodahelyiségek labirintusaként írtak le, ahová programhiba miatt kerülhetünk át a valóságból. A játékban a befogadóképességüket túllépő szobákban tartózkodó személyek kerülnek ide.
Befogadóképesség	az adott szobára jellemző tulajdonság, azt adja meg, hogy hányan tartózkodhatnak egyidejűleg a szobában
Dobozolt káposztás camambert	egy olyan tárgy, mely mérges gázt bocsát ki
Elátkozott szoba	olyan szoba, melynek ajtajai néha eltűnnek
Fal	a labirintust szobákra osztja fel
Hallgató	Egy egyetemi diák. Itt egy játékos által irányított karakter.
Játékos	A programot szórakoztatás céljából vezérlő ember. Jelen dokumentáció sokszor a játékos által irányított hallgatót röviden játékosnak nevezi.
Kapacitás	befogadóképesség
Labirintus	a játéktér, itt mozoghatnak a játékosok
Logarléc	mágikus tárgy, a játék célja ezt megtalálni
Maszk	egy olyan tárgy, amely rövid ideig védeltséget biztosít a mérgező gázzal szemben
Mérgező gáz	oktatók és hallgatók eszméletvesztését és tárgyaik elejtését okozza.
Nedves táblatörlő rongy	olyan tárgy, mely a vele egy szobában lévő oktatókat megbénítja, egy adott ideig hat
Oktató	a játék egy szereplője, aki a hallgatót akadályozza/elveszi a lelkét
Szent söröspohár	olyan tárgy, mely csak egy adott ideig nyújt védelmet az oktatóktól
Szoba	a labirintus egy része, a határait falak jelölik ki

Szoba egyesülése	ekkor a „létrejövvő szoba a korábbi két szoba tulajdonságaival és szomszédaival rendelkezik, de a befogadóképessége a nagyobb szoba befogadóképességével lesz azonos”
Szoba osztódása	„két olyan szobára válik szét, amelyek egymás szomszédai lesznek, és megosztoznak a korábbi szoba képességein és szomszédain”
Tárgy	olyan elemei a játéknak, amiket a játékosok és oktatók magukhoz vehetnek (egy időben max. 5 db lehet egy játékosnál), elejthetnek, lerakhatnak. Lehetnek különleges képességeik
Tranzisztor	a szobákban található, párok alkothatók belőlük. Az egyik tranzisztort egy szobában hagyva a hallgató egy másik szobából visszakérülhet ebbe a szobába. Korlátlan ideig használható
TVSZ nevérbőrön	De- olyan tárgy, mely három alkalommal nyújt védelmet az oktatókkal szemben, aztán elveszíti az erejét
Védettség	az a státusz amit egy védettséget okozó tárgy birtoklása kölcsönöz az adott hallgatónak. Ekkor a hallgatónak nem árthatnak az oktatók. A védettség tárgytól függően mérhető időben/alkalomban.

2.6. Projekt terv

2.6.1. Projektütemterv

Határidő	Feladat	Felelős
febr. 26.	Követelmény, projekt, funkcionalitás	Nagy Alexandra
márc. 4.	Analízis modell kidolgozása 1. - beadás	Joób Zalán
márc. 11.	Analízis modell kidolgozása 2. - beadás	Joób Zalán
márc. 18.	Skeleton tervezése - beadás	Zelei Mátyás
márc. 25.	Skeleton - beadás és a forráskód herculesre való feltöltése	Nagy Alexandra
ápr. 8.	Prototípus koncepciója - beadás	Balla Gergely
ápr. 15.	Részletes tervek - beadás	Tóth Boldizsár
ápr. 29.	Prototípus - beadás és a forráskód, a teszt-bemenetek és az elvárt kimenetek herculesre való feltöltése	Zelei Mátyás
máj. 6.	Grafikus felület specifikációja - beadás	Balla Gergely
máj. 22.	Grafikus változat és Összefoglalás - beadás és a forráskód herculesre való feltöltése	Tóth Boldizsár

A tárgyhonlapon közzétett ütemezés szerint a Részletes tervek leadásának határideje május 15., viszont a sorrend és a korábbi évek alapján valószínűbb, hogy április 15.

2.6.2. Erőforrások, eszközök

A fejlesztés során felhasznált segédeszközök:

- Dokumentáció: A heti beadandó feladatokhoz a \LaTeX sablont használjuk. Közös munkához az Overleaf online \LaTeX szerkesztő programot használjuk.
- Kommunikáció: Első sorban Discord-on keresztül, ezen kívül GitHub-on az Issue-k alatti kommentekben.
- Modellező eszköz: Modellek, diagrammok készítésére PlantUML-t használunk.
- Fejlesztő környezetek: IntelliJ IDEA, Visual Studio Code
- Forráskód megosztás, verziókezelés: Verziókezeléshez git-et használunk a repository megosztása pedig GitHub-on keresztül történik.
- Projekt menedzsment: Feladatok kiosztásához, kezeléséhez, haladásuk nyomonkövetéséhez a GitHub Projects-et illetve GitHub-on felvett Issue-kat használunk.

2.7. Napló

Kezdet	Időtartam	Résztvevők	Leírás
feb. 20. 9:00	1 óra	Tóth	GitHub repository és GitHub Project elkészítése
feb. 21. 10:15	45 perc	Balla Joób Nagy Tóth Zelei	Labor
feb. 21. 11:00	4 óra	Joób Nagy Tóth Zelei	Értekezlet, a feladatok közös elvégzése.
feb. 21. 15:00	1 óra	Balla Joób Nagy Tóth Zelei	Értekezlet, a feladatok közös elvégzése.
feb. 23. 12:00	1 óra	Balla Joób Nagy Tóth Zelei	További megbeszélte módosítások elvégzése a dokumentumon
feb. 25. 12:00	1 óra	Balla Joób Nagy Tóth Zelei	Dokument review