

2. Követelmény, projekt, funkcionálitás

2.1 Bevezetés

2.1.1 Cél

Jelen dokumentum a „gazdinnyo_es_a_slepp” csapat „A világtalan virológusok világa” nevű projekttel kapcsolatos általános tudnivalókat foglalja össze, illetve ennek követelményeit, funkcionálitását, és tervét a specifikálja.

2.1.2 Szakterület

A készítendő szoftver célja a Szoftver projekt laboratórium tárgy oktatói által megállmodott „A világtalan virológusok világa” játék megvalósítása, az oktatók és a játék fejlesztőinek minél nagyobb megelégedésére, igényeire és élményére koncentrálva. Másodlagos célkitűzés egy izgalmas és élvezetes játék létrehozása, más-más játékosok és felhasználók szórakoztatásának céljából.

2.1.3 Definíciók, rövidítések

2.1.4 Hivatkozások

Feladat szövege: <https://www.iit.bme.hu/file/11582/feladat>

2.1.5 Összefoglalás

A továbbiakban részletesen ismertetésre kerülnek e szoftver/projekt sajátosságai, fejlesztői, megrendelői, és felhasználói szempontból is. Sor kerül még a továbbiakban a különböző funkciók, követelmények, use-case-ek specifikációira, illetve a megvalósítással kapcsolatos információkra és tervekre is.

2.2 Áttekintés

2.2.1 Általános áttekintés

A program struktúrája alapvetően két részből áll: a pálya elemeiből és a pályán lévő dolgokból.

A pálya elemei alatt a különböző mezők értendők. Egy mező lehet: szabad terület, raktár, óvóhely, laboratórium. A pályán lévő dolgok lehetnek: a játékosok által irányított játékosok, a virológusok; a laboratórium falára felkarcolt genetikai kód; illetve a felvehető védőfelszerelések és az ágens létrehozásához szükséges anyagok.

Természetesen a pályán való mozgáshoz a pályaelemeknek és a pályán lévő dolgoknak kommunikálniuk kell egymással, ehhez mindenkorral egy interfész valósít meg.

A felhasználó a játékban szereplő virológusok közül egyet irányíthat, így vehet részt a játékban.

2.2.2 Funkciók

A szoftver egy számítógépes játékprogram, amelyen egyszerre több játékos tud játszani egymás ellen. A játék pályáját egy képzeletbeli város adja, ahol egy pusztító biológiai katasztrófában mindenki elvesztette a látását. A városban ragadt virológusok kóborolnak és gyógymódot kutatnak látásuk visszaszerzésére. Ezek a virológusok lesznek a játszható karakterek a játékban.

A pálya eltérő oldalszámú sokszögekből álló rácsot alkot, a virológusok ennek mezőin lépkedhetnek. A mező fajtája (szabad terület, raktár, óvóhely, laboratórium) megszabja a rajtuk elvégezhető műveleteket. A laboratóriumnak a faláról leolvasható egy-egy vírus genetikai kódja, amiből megtanulható egy-egy ágens (vírus vagy vakcina). Ahhoz, hogy ezt az ágenst létre is tudja hozni a virológus, szüksége van hozzá megfelelő mennyiségű anyaghoz (aminosavak és nukleotidok). Ezeket az anyagokat raktárakból lehet összegyűjteni, azonban egy adott mennyiség elérése után a virológus nem tud magához venni többet.

Ezeket az ágenseket a virológus felhasználhatja magán, illetve másik virológuson. De ahhoz, hogy másik virológust ‘megfertőzzön’, az a feltétel, hogy érintkezzen vele (szomszédos mezőn kell állnia). Az ágensek hatása korlátozott, csak adott ideig érvényesül.

Különböző ágensek léteznek, tanulható olyan ami ‘virustáncot’ okoz (a fertőzött kontrollálatlanul, véletlenszerű mozgással kezd el haladni). Létezik olyan is, amely megvédi a virológust attól, hogy más ágens hatással legyen rá. Továbbá létezik olyan, amely megbénítja a célpontot, így képtelen mezőt változtatni a játékos. Végül tanulható olyan is, amelytől az áldozat elfelejtja a már megismert genetikai kódokat.

A virológusok a vándorlás során védőfelszereléseket is gyűjthetnek. A védőfelszerelések az óvóhelyeken vannak elrejtve. Egy védőfelszerelést csak egy virológus hordhat. A felszerelések hatása addig tart, amíg a játékos viseli őket. Egyszerre maximum 3 felszerelés viselhető.

Különböző hatással rendelkező védőfelszerelések léteznek. Van védőköpeny, amely az ágenseket 82,3%-os hatásfokkal tartja távol. Van zsák, amely megnöveli a virológus anyaggyűjtő képességét. Van kesztyű, amellyel a ‘fertőzött’ visszafordítja a kimenetelt a támadóra.

Amint már volt róla szó, két virológus akkor találkozik (érintkezik), amikor egymás melletti mezőn állnak. Ekkor ‘megfertőzhetik’ egymást, vagy ha az egyik játékos lebénult állapotban van, akkor el lehet tőle csenni a másik anyagkészletét és felszerelését is. Ugyanakkor nem kötelező egymással bármit is kezdeniük, a békesség jegyében el is mehetnek egymás mellett.

A játékmenet akkor ér véget, ha az egyik virológus megtanulja az összes fellelhető genetikai kódot. Ez a virológus tekinthető a győztes játékosnak.

2.2.3 Felhasználók

A felhasználóknak a szoftver használatához nincs szükségük különösebb előképzettségre. Programozói tudás nélkül is lehet játszani.

2.2.4 Korlátozások

A programnak egy játéktól elvárható mértékben stabilan és helyesen kell működnie: nem fagyhat le, nem léphet ki a felhasználó akarata nélkül és a követelményekben meghatározott módon kell játszania és a felhasználókat játszani engednie.

2.2.5 Feltételezések, kapcsolatok

A jegyzetet és az előadások anyagát használtuk a projekt átgondolásához, illetve a szoftvertechnológia házi feladatunkat.

2.3 Követelmények

2.3.1 Funkcionális követelmények

Azonosító	Leírás	Ellenőrzés	Prioritás	Forrás	Use-case	Komment
R00	Létezik a pálya (város).	bemutatás	alapvető	feladatkiírás	View map	
R01	A játéktér mezői eltérő oldalú sokszögek.	bemutatás	alapvető	feladatkiírás	View map	
R02	A játékos egy virológust irányítva mozog a játéktéren.	bemutatás	alapvető	feladatkiírás	Move virologist	
R03	A virolágusok egyszerre egy mezőn tartózkodnak.	bemutatás	alapvető	csapat	View map, Move virologist	
R04	A szomszédos mezők irányába lehet lépni.	bemutatás	alapvető	feladatkiírás	Move virologist	
R05	A játékos csak a szomszédos mezőkön lévő objektumokat látja.	bemutatás	fontos	csapat	View map	
R06	A mező típusa lehet laboratórium, óvóhely, raktár vagy szabad terület.	bemutatás	alapvető	feladatkiírás	View map	
R07	A virolágusok célja, hogy megismerjék az összes genetikai kódot.	bemutatás	alapvető	feladatkiírás	Move virologist	
R08	Laboratórium típusú mezőre lépve a virolágus megismerheti az ott lévő genetikai kódot.	bemutatás	alapvető	feladatkiírás	Move virologist	

R09	<i>Genetikai kód birtokában ágens hozható létre.</i>	bemutatás	alapvető	feladatkiírás	Use virus/vaccine, Duration control	
R10	<i>Több fajta ágens létezik (vakcina, vírus)</i>	bemutatás	alapvető	feladatkiírás	Use virus/vaccine	
R11	<i>Ágens létrehozásához megfelelő mennyiségi anyag szükséges.</i>	bemutatás	alapvető	feladatkiírás	Use virus/vaccine,	
R12	<i>Több fajta anyag létezik (aminosav, nukleotid)</i>	bemutatás	fontos	feladatkiírás	Use virus/vaccine	
R13	<i>Minden anyagból maximum egy adott mennyiség lehet egyszerre a virológusnál.</i>	bemutatás	fontos	feladatkiírás	Move virologist	
R14	<i>Az ágensek önmagunkon vagy egy másik varázslón is használhatóak.</i>	bemutatás	alapvető	feladatkiírás	Use virus/vaccine	
R15	<i>Az ágensek hatása egy idő után megszűnik.</i>	bemutatás	alapvető	feladatkiírás	Duration control	
R16	<i>Másik virológuson akkor alkalmazható ágens, ha megérinthatő.</i>	bemutatás	alapvető	feladatkiírás	Use virus/vaccine	
R17	<i>Van olyan ágens, aminek hatására az áldozat kontrollálatlanul, véletlenszerű mozgással kezd el haladni.</i>	bemutatás	fontos	feladatkiírás	Round/action control, Use virus/vaccine	
R18	<i>Van olyan ágens, ami megvédi a hatása alatt álló virológust más ágensektől.</i>	bemutatás	fontos	feladatkiírás	Use virus/vaccine	
R19	<i>Van olyan ágens, ami lebénít.</i>	bemutatás	fontos	feladatkiírás	Use virus/vaccine, Round/action control	

R20	<i>A bénult virológus adott ideig cselekvés képtelen.</i>	bemutatás	alapvető	feladatkiírás	Round/action control	
R21	<i>A bénult virológustól felszerelése és anyagkészlete elvethető.</i>	bemutatás	fontos	feladatkiírás	Item management	
R22	<i>Van olyan ágens, ami elfejezeti a szennedőjével az összes már megismert genetikai kódot.</i>	bemutatás	fontos	feladatkiírás	Use virus/vaccine	
R23	<i>Két virológus nem állhat ugyanazon a mezőn.</i>	bemutatás	alapvető	csapat	Move virologist	
R24	<i>Védőfelszereléseket az óvóhely típusú mezőkön lehet találni.</i>	bemutatás	alapvető	feladatkiírás	Item management, Move virologist	
R25	<i>A felszerelések hatása addig tart, amíg a virológus viseli őket.</i>	bemutatás	alapvető	feladatkiírás	Item management	
R26	<i>Van olyan védőfelszerelés (védőköpeny), ami az ellenséges ágenseket 82,3%-os hatásfokkal tartja távol.</i>	bemutatás	fontos	feladatkiírás	Item management	
R27	<i>Van olyan védőfelszerelés (zsák), ami megnöveli a virológus anyaggyűjtő képességét</i>	bemutatás	fontos	feladatkiírás	Item management	
R28	<i>Van olyan védőfelszerelés, amivel a virológusra felkent ágensek hatása visszafordítható a támadóra.</i>	bemutatás	fontos	feladatkiírás	Item management	
R29	<i>Egyszerre maximum 3 védőfelszerelés viselhető.</i>	bemutatás	fontos	feladatkiírás	Item management	

<i>R30</i>	<i>A játék véget ér, ha egy virológus megismeri az összes genetikai kódot.</i>	<i>bemutatás</i>	<i>alapvető</i>	<i>feladatkiírás</i>	<i>Round/action control</i>	
<i>R31</i>	<i>Az a játékos nyer, aki leghamarabb összegyűjtötte az összes genetikai kódot.</i>	<i>bemutatás</i>	<i>alapvető</i>	<i>feladatkiírás</i>	<i>Round/action control</i>	

2.3.2 Erőforrásokkal kapcsolatos követelmények

Azono sító	Leírás	Ellenőrzés	Prioritás	Forrás	Komment
<i>R32</i>	<i>A programkód Java-ban íródott</i>	<i>bemutatás</i>	<i>alapvető</i>	<i>feladatkiírás</i>	
<i>R33</i>	<i>A kész programkód Java SE 8-on fordítható kell legyen</i>	<i>bemutatás, kiértékelés</i>	<i>alapvető</i>	<i>feladatkiírás</i>	
<i>R34</i>	<i>Legalább 128MB</i>	<i>bemutatás</i>	<i>alapvető</i>	<i>csapat</i>	
<i>R35</i>	<i>Legalább 128MB szabad lemezterület</i>	<i>bemutatás</i>	<i>alapvető</i>	<i>csapat</i>	
<i>R36</i>	<i>Futtatáshoz szükségesek lehetnek fájlkezelési jogok</i>	<i>bemutatás</i>	<i>fontos</i>	<i>csapat</i>	
<i>R37</i>	<i>Legalább 2 GHz Intel Pentium 4 vagy AMD Athlon</i>	<i>bemutatás</i>	<i>alapvető</i>	<i>csapat</i>	
<i>R38</i>	<i>Legalább Intel HD Graphics videókártya</i>	<i>bemutatás</i>	<i>alapvető</i>	<i>csapat</i>	

R39	<i>A programot ajánlott Windows 10 operációs rendszeren futtatni</i>	bemutatás	opcionális	csapat	<i>A programnyelvből adódóan más operációs rendszeren is futtatható, de mi elsősorban Windowsra ajánljuk</i>
R40	<i>Használathoz szükséges billentyűzet, egér</i>	bemutatás	fontos	csapat	<i>A program teljeskörű használatához szükséges</i>

2.3.3 Átadással kapcsolatos követelmények

Azonosító	Leírás	Ellenőrzés	Prioritás	Forrás
R41	<i>Az alapvető követelmények kivétel nélkül teljesüljenek</i>	<i>bemutatás, kiértékelés</i>	<i>alapvető</i>	<i>feladat</i>
R42	<i>A szoftver futtatásához szükséges környezet megléte</i>	<i>bemutatás</i>	<i>alapvető</i>	<i>feladat</i>

2.3.4 Egyéb nem funkcionális követelmények

Azonosító	Leírás	Ellenőrzés	Prioritás	Forrás
R43	<i>A program futtatásához használt rendszer feleljen meg az erőforrásokkal kapcsolatos követelményeknek</i>	<i>bemutatás, kiértékelés</i>	<i>alapvető</i>	<i>csapat</i>
R44	<i>A szoftver átadását előzte meg egy tesztelési fázis</i>	<i>kiértékelés</i>	<i>alapvető</i>	<i>csapat</i>
R45	<i>A felhasználó rendelkezzen a szükséges perifériákkal</i>	<i>bemutatás</i>	<i>opcionális</i>	<i>csapat</i>
R46	<i>A felhasználó a szabályok tudomásában használja a programot</i>	<i>bemutatás</i>	<i>opcionális</i>	<i>csapat</i>

2.4 Lényeges use-case-ek

2.4.1 Use-case leírások

Use-case neve	<i>View Map</i>
Rövid leírás	<i>A játékos láthatja a játékteret. Látja a mezők típusait, de hogy éppen mi van az adott mezőn (virológus, tárgy), azt csak a szomszédos mezőkön látja.</i>
Aktorok	<i>Player</i>
Forgatókönyv	<i>1. A rendszer kirajzolja a játéktér aktuális állapotát. 2. A játékos megtekinti a játéktér aktuális állapotát.</i>

Use-case neve	<i>Move Virologist</i>
Rövid leírás	<i>A játékos mozgatja a virológust</i>
Aktorok	<i>Player</i>
Forgatókönyv	<i>1. A játékos a virológust valamelyik szomszédos mezőre helyezheti, ha azon a mezőn nem áll más virológus.</i>
Alternatív forgatókönyv	<i>1.A. Ha a virológus rálép egy laboratórium mezőre, megtanulja a mezőre felkarcolt ágens genetikai kódját (ha még nem rendelkezik azzal a genetikai kóddal). 1.B. Ha egy virológus rálép egy raktár mezőre, feltölti az 'anyag' készleteit.</i>

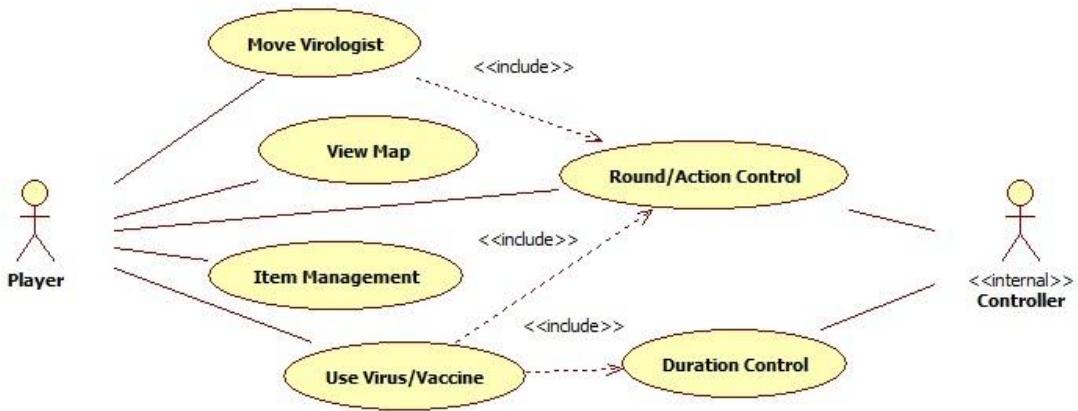
Use-case neve	<i>Use Virus/Vaccine</i>
Rövid leírás	<i>A játékos vírussal fertőzhet vagy vakcinával olthat be, ha van elég anyaga hozzá, és ismeri a vírus genetikai kódját.</i>
Aktorok	<i>Player</i>
Forgatókönyv	<i>1. A játékos a saját virolágusát fertőzheti meg valamilyen vírussal vagy olthatja be valamilyen vakcinával. 2. A játékos más virolágust fertőzhet meg valamilyen vírussal, vagy olthatja be valamilyen vakcinával, amennyiben az valamelyik szomszédos mezőn áll.</i>

Use-case neve	Item Management
Rövid leírás	<i>A játékos a tárgyainak készletét kezelheti.</i>
Aktorok	<i>Player</i>
Forgatókönyv	<p><i>1. A játékos felvehet tárgyat, ha rálépett egy mezőre ahol van valamilyen tárgy.</i></p> <p><i>2. A játékos elveheti más szomszédos mezőn álló virológus tárgyait, ha az éppen bénult állapotban van.</i></p> <p><i>3. A játékos eldobhat tárgyat, arra a mezőre ahol éppen áll.</i></p>
Alternatív forgatókönyv	<p><i>1.A. Ha a játékos elérte a maximális tárgykapacitást, akkor kötelező eldobnia egy tárgyat, hogy fel tudja venni a kiválasztott tárgyat.</i></p> <p><i>2.A. Ha a játékos elérte a maximális tárgykapacitást, akkor kötelező eldobnia egy tárgyat, amit a lebénült virológus azonnal megkap. Ilyen esetben nem tárgyat lop, hanem cserét kényszerít ki.</i></p>

Use-case neve	Duration Control
Rövid leírás	<i>A játék számon tartja az aktív hatásokat.</i>
Aktorok	<i>Controller</i>
Forgatókönyv	<i>1. Az éppen aktív vírusuk és vakcinák hatásának élettartama eggyel csökken.</i>
Alternatív forgatókönyv	<i>1.A. Az éppen aktív hatás élettartama elérte a nullát, így a hatás megszűnik.</i>

Use-case neve	Round/Action Control
Rövid leírás	<i>A játékot körökre bontja, amelyen belül akció pontokat lehet használni különböző tevékenységek végrehajtására.</i>
Aktorok	<i>Controller, Player</i>
Forgatókönyv	<p><i>1. A játékos a virológusával végrehajt valamelyen tevékenységet amely akció pontba kerül (mozgás, vírussal fertőzés, vakcina használata), ezáltal csökken 1-gyel az akció pontja.</i></p> <p><i>2. A játékos továbbadja a kört a következő játékosnak.</i></p>
Alternatív forgatókönyv	<i>1.A. A játékos akció pontja eléri a nullát. Ezután már nem tud több tevékenységet végrehajtani, így tovább kell adnia a kört a következő játékosnak.</i>

2.4.2 Use-case diagram



2.5 Szótár

ágens - vírusok és vakcinák közös neve

aminosavak és nukleotidok - ezekből állíthatók elő az ágensek

anyag - aminosavak és nukleotidok közös neve

anyagkészlet - az adott virológusnál található aktuális anyagok

érintkezés - ha két virológus szomszédos mezőn állnak, akkor ők érintkeznek

felszerelés - az adott virológusnál található aktuális védőfelszerelések

fertőzött - olyan virológus akire hatást gyakorol valamelyik vírus

játékos - a program felhasználója, általa mozognak a virológusok

kenés - lásd megfertőzés

laboratórium - ezen a mezőn találhatók a genetikai kódok

lép - a virológus a kiválasztott mezőre kerül

megfertőzés - ha két virológus érintkezik egymással, lehetőségük van érvényesíteni a vírus hatását a másik virológuson

megtanulás - egy virológus akkor tanulhat meg egy ágenst, ha laboratórium mezőre lép

mező - a pályát felépítő, eltérő számú sokszögek, típus szerint lehet szabad terület, raktár, óvóhely, laboratórium

óvóhely - ezen a mezőn találhatók a különféle védőfelszerelések

pálya - a játék helyszíne

raktár - ezen a mezőn szedhetők össze az aminosavak és nukleotidok

szabad terület - üres mező

találkozás - lásd érintkezés

vakcina - immunitást biztosít egy bizonyos vírus típussal szemben, hatása egy idő után megszűnik

város - lásd pálya

virológusok - a játékosok által irányított karakterek

vírus - befolyásolja egy virológus alapvető viselkedését, hatása egy idő után megszűnik

2.6 Projekt terv

2.6.1 Ütemterv

Határidő	Feladat	Felelős
febr. 28.	Követelmény, projekt, funkcionális	Scholtz
márc. 7	Analízis modell (I. változat)	Scholtz
márc. 16.	Analízis modell (II. változat)	Kányádi
márc. 21.	Szkeleton tervezése	Pataki
márc. 28.	Szkeleton elkészítése	Pataki
ápr. 4.	Prototípus koncepciója	Tasi
ápr. 11.	Grafikus változat tervei	Imets
ápr. 25.	Prototípus elkészítése	Tasi
máj. 2.	Grafikus változat tervei	Imets
máj. 2.	Grafikus változat elkészítése	Imets
máj 18.	Egyesített dokumentáció	Kányádi

2.6.2 Erőforrások

Dokumentálásra használt eszközök: Microsoft Word, Google Docs

Kommunikáció: Személyesen, Messenger, Discord

Modellező eszköz: WhiteStarUML

Fejlesztőeszköz: Eclipse/IntelliJ

Dokumentumok megosztása: Google Drive

Forráskód megosztása, verziókezelése: Git

Feladatak beosztása, menedzselése: Trello

2.7 Napló

Kezdet	Időtartam	Résztvevők	Leírás
2022.02.27. 11:30	1,5 óra	Scholtz Kányádi Pataki Imets	Első megbeszélés. Követelmények egyeztetése. Munka felosztása.
2022.02.27. 13:30	3 óra	Pataki	2.2.1 és 2.2.2 pontok dokumentációjának elkészítése.
2022.02.27. 14:00	3 óra	Kányádi	2.3.1 pontok dokumentációjának elkészítése.
2022.02.27. 15:30	3 óra	Scholtz	2.1, 2.4, 2.6 pontok dokumentációjának elkészítése.
2022.02.27. 17:00	3 óra	Imets	2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.5 pontok dokumentációjának elkészítése.
2022.02.27. 20:30	30 perc	Tasi	2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.3.1 pontok dokumentációjának elkészítése.
2022.02.27. 21:00	30 perc	Teljes csapat	Dokumentáció végső áttekintése, javítása.

Analízis modell kidolgozása

3.1 Objektum katalógus

3.1.1 Virológus

Ezek a játékosok által irányított karakterek, ezeken keresztül tud a játékos a játékon belül cselekedni. Tud mezőkre lépkedni, ágenseket megtanulni és elfejezni, illetve ágenseket kenni virolágusokra.

3.1.2 Mező

Olyan terület amelyre rá tud lépni egy virolágus (egyszerre csak egy lehet egy mezőn), illetve tovább tud mozogni egy szomszédos mezőre. Számon tartja a rajta lévő virolágust, és a szomszédos mezőket. Tartalmazhat egy időben maximum egy tárgyat.

3.1.3 Labor

Egy mező típus, amelyre ha rálép egy virolágus, akkor megtanulja a mezőre felkarolt vírus genetikai kódját, ha még nem rendelkezik annak a vírusnak a genetikai kódjával. Ez automatikusan történik, a játékosnak nincs ebbe beleszólása.

3.1.4 Raktár

Egy mező típus, amelyre ha rálép egy virolágus, akkor feltölti az aminosav és nukleotid (anyag) készleteit. Ez automatikusan történik, a játékosnak nincs ebbe beleszólása.

3.1.5 Óvhely

Egy mező típus, amely a játéktér legenerálása után tartalmaz egy bizonyos tárgyat. Ha rálép erre egy virolágus, akkor lehetőséget kap arra, hogy felvegye a mezőn elhelyezkedő tárgyat. A játékos ilyenkor dönthet úgy, hogy a tárgyat nem veszi fel, vagyis ez nem automatikusan történik.

3.1.6 Kesztyű

A virulágusok kesztyűt találhatnak az óvhelyeken, és felvehetik azt. Mint a többi védőfelszerelés, ez a tárgy is képességgel ruházza fel a hordozóját. Ha egy másik virulágus rá akar kelli egy ágenst a kesztyűt viselőre, akkor az ágens visszadobódik. Amennyiben mindkettőjüknek van kesztyűje, akkor az ágens nem fog kettejük között pattogni, mert a kesztyű a visszapattanó ágenst nem tudja visszadobni.(azaz aki kente az ágenst és visszadobják rá, akkor hiába van kesztyűje nem fogja tudni visszadobni).

3.1.7 Védőköpeny

Ezt a védőfelszerelést is az óvhelyen találhatjuk, amely 82,3%-al távol tartja az ágenseket.

3.1.8 Zsák

Ennek a tárgynak a felvételekor a virolágusnak megnő az anyaggyűjtő képessége, azaz több nukleotidot és aminosavat tud magánál tartani.

3.1.9 Aminosav

Egy-egy vírus és a vakcina létrehozásához megfelelő mennyiségi aminosavakra van szükség. Különféle raktárakból gyűjthetők össze, és van egy maximum mennyisége amennyit elbír egy virológus.

3.1.10 Nukleotid

Hasonlóan az aminosavakhoz nukleotidot is a raktárakból gyűjthetünk és csak egy korlátos mennyiséget lehet magunknál hordani.

3.1.11 Vitustánc

Ennek a vírusnak a hatására, az érintett karakter véletlenszerű mozgással kezd el haladni.

3.1.12 Védő

Ennek az ágensnek a hatására, az érintett karakter egy adott ideig teljesen védve van mindenféle egyéb ágenssel szemben, azaz egyéb ágens nem kenhető rá.

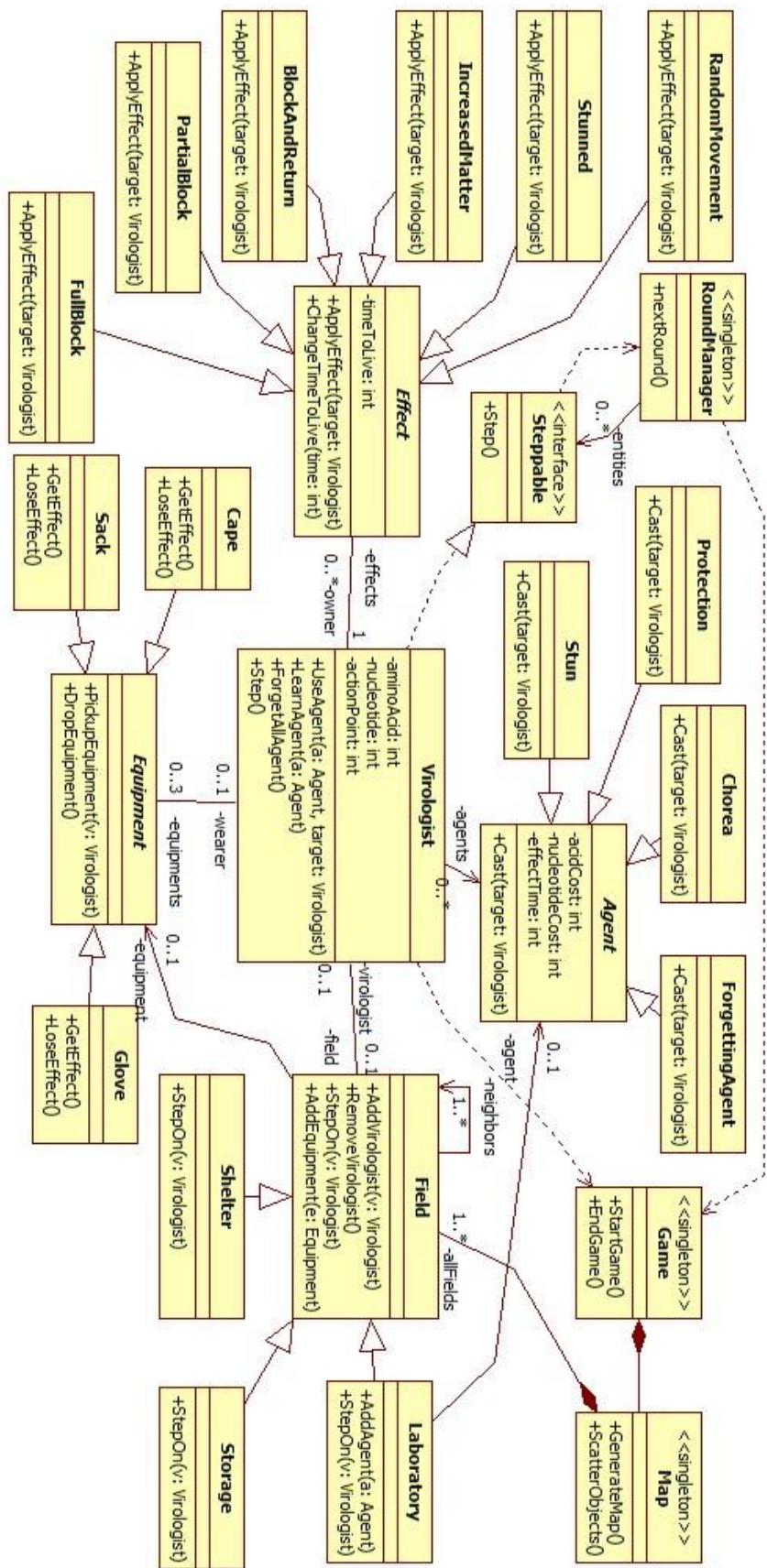
3.1.13 Bénító

Ennek a vírusnak a hatására, az érintett karakter megbénul, semmit nem képes csinálni.

3.1.14 Felejtő

Ennek az ágensnek a hatására, az érintett karakter minden eddig megtanult genetikai kódot vélegesen elfelejt, használatukhoz újra meg kell tanulja azokat.

3.2 Statikus struktúra diagramok



3.3 Osztályok leírása

3.3.1 Agent

Felelősség

Egy ágenst reprezentál a programban, ez az ōsosztály, amelyből leszármaznak a különféle ágens fajták. Számon tartja, hogy mennyi anyagba kerül az adott ágens, és hogy a hatása meddig tart. Az ágenseket a virológusok megtanulhatják, és alkalmazhatják egymáson vagy magukon.

Attribútumok

- **int acidCost:** Az ágens aminosavbeli árát tartja számon.
- **int nucleotideCost:** Az ágens nukleotidbeli árát tartja számon.
- **int effectTime:** Az ágens hatásának idejét tartja számon.

Metódusok

- **void Cast(target: Virologist):** Absztrakt metódus, ez fogja végrehajtani az ágens kenéseket virológusokon, amelyek különböző hatásokat fognak elindítani.

3.3.2 BlockAndReturn

Felelősség

Az effektus osztály leszármazottja, ha egy varázslón aktív ez a hatás és megpróbálják valamilyen ágenssel megfertőzni, akkor blokkolja a "támadást" és visszafordítja az ágens hatását támadóra.

Ősosztályok

Effect

Metódusok

- **void ApplyEffect(Virologist: target):** A paraméterként kapott virológuson aktiválja az effektust.

3.3.3 Cape

Felelősség

Egy olyan felszerelést reprezentál a programban, amelyet ha felvesz egy játékos, akkor megkapja a **PartialBlock** effektust, amely 82,3%-os védelmet nyújt minden vírus ellen.

Ősosztályok

Equipment

Metódusok

- **void GetEffect()**: Meghívódik miután egy virológus felvette a tárgyat. Aktiválja a **PartialBlock** hatást a virológuson, úgy hogy a **timeToLive** attribútumát átállítja -1-re a **ChangeTimeToLive()** függvény segítségével.
- **void LoseEffect()**: Meghívódik miután egy virológus aki birtokolta eldobja ezt a tárgyat. Deaktiválja a **PartialBlock** hatást a virológuson, úgy hogy a **timeToLive** attribútumát átállítja 0-ra a **ChangeTimeToLive()** függvény segítségével.

3.3.4 Chorea

Felelősség

Irányíthatatlan mozgást okozó vírus, az Agent leszármaztatja. Az elszenvedője a következő körre a RandomMovement effektus hatása alá kerül.

Ősosztályok

Agent

Metódusok

- **void Cast(Virologist: target)**: Elkészítéséhez szükséges a megfelelő genetikai kód ismerete és a szükséges mennyiségű aminosav/nukleotid. Akciót pontba kerül. A célpontra RandomMovement effektust alkalmaz.

3.3.5 Effect

Felelősség

Egy effektust reprezentál a programban, ez az ősosztály, amelyből leszármaznak a különféle effektusok.

Attribútumok

- **int timeToLive**: Az effektus időtartama.
- **Virologist owner**: Az effektust birtokló virológus.

Metódusok

- **void ApplyEffect()**: Absztrakt metódus, ez fogja az effektus hatását aktiválni
- **void ChangeTimeToLive()**: Az effektus hatásosságának időtartamát változtatja

3.3.6 Equipment

Felelősség

Egy felszerelést reprezentál a programban, ez az ősosztály, amelyből leszármaznak a különféle felszerelés típusok. A játékos felveheti a felszerelést, és ezzel megszerzi a felszerelés hatását, illetve el is dobhatja a felszerelést, ami után elveszíti a felszerelés hatását.

Attribútumok

- **Virologist wearer:** A virológus, aki birtokolja a felszerelést.

Metódusok

- **void PickupEquipment(Virologist: v):** A paraméterként kapott virológus felveszi az adott felszerelést, ha még nem érte el a maximális felszerelés kapacitást, és még nincs az eszköztárában egy olyan típusú tárgy. Ha sikerült felvennie, akkor azzal aktiválja a felszerelés hatását.
- **void DropEquipment():** A virológus eldobja a felszerelést, arra a mezőre amin éppen áll, ezzel elveszítve az adott felszerelés hatását. Csak akkor lehet eldobni, ha a mezőn nincs másik felszerelés.

3.3.7 Field

Felelősség

Az osztály a pálya mezőit reprezentálja. A mezőre a játékos ráléphet a virolágusával, illetve tovább is léphet a szomszédos mezőkre. Egy mezőn egyszerre csak egy virolágus állhat. A játékos felvehet és lerakhat felszerelést a mezőre, de egy mezőn egyszerre csak egy felszerelés lehet.

Attribútumok

- **Virologist virologist:** A virolágus, aki épp a mezőn tartózkodik.
- **Field[1..*] neighbors:** A mezővel szomszédos mezők tömbje.
- **Equipment[0..1] equipment:** A mezőn lévő felszerelés objektum.

Metódusok

- **void AddVirologist(Virologist: v):** Hozzáadja a paraméterként kapott virolágust a mezőhöz.
- **void RemoveVirologist():** Leveszi a mezőről a virolágust, amelyik éppen rajta áll.
- **void StepOn(Virologist: v):** Meghívódik ha egy virolágus rá akar lépni a mezőre. Megvizsgálja a virolágus akciót pontjait és ha nincs a mozgáshoz elegendő, akkor nem hajtja végre a mozgást, ellenkező esetben végrehajtja és levon egy akciót pontot a virolágustól. Ezek után meghívja az

- **AddVirologist(Virologist: v)**: függvényt, amellyel hozzáadja a virológust a mezőre.
- **void AddEquipment(Equipment: e):** Hozzáadja a paraméterként kapott felszerelést a mezőhöz, ha még a mezőn nincsen semmilyen felszerelés.

3.3.8 ForgettingAgent

Felelősség

Felejtést okozó vírus, az Agent osztály leszármazottja. Az elszenvedője elfelejti az összes eddig megtanult genetikai kódot.

Ősosztályok

Agent

Metódusok

- **void Cast(Virologist: target):** Elkészítéséhez szükséges a megfelelő genetikai kód ismerete és a szükséges mennyiségű aminosav/nukleotid. Akciópontba kerül. A célontra feledés vírust ken.

3.3.9 FullBlock

Felelősség

Az effektus osztály leszármazottja, amelyik varázslón aktív ez a hatás az immunis minden vírusra.

Ősosztályok

Effect

Metódusok

- **void ApplyEffect(Virologist: target):** A paraméterként kapott virológuson aktiválja az effektust.

3.3.10 Game

Felelősség

Ez az osztály indítja el és zárja le a játékot.

Metódusok

- **void StartGame():** Elindítja a játékot.
- **void EndGame():** Ez a függvény akkor hívódik meg, ha egy játékos összegyűjtötte az összes ágens genetikai kódját. A függvény befejezi a játékot.

3.3.11 **Glove**

Felelősség

*Egy olyan felszerelést reprezentál a programban, amelyet ha felvesz egy játékos, akkor megkapja a **BlockAndReturn** effektust, amely megvédi a virológust bármilyen vírustól, és azt vissza is dobja a támadójára.*

Ősosztályok

Equipment

Metódusok

- **void GetEffect()**: Meghívódik miután egy virológus felvette a tárgyat. Aktiválja a **BlockAndReturn** hatást a viroláguson, úgy hogy a **timeToLive** attribútumát átállítja -1-re a **ChangeTimeToLive()** függvény segítségével.
- **void LoseEffect()**: Meghívódik miután egy virológus aki birtokolta eldobja ezt a tárgyat. Deaktiválja a **BlockAndReturn** hatást a viroláguson, úgy hogy a **timeToLive** attribútumát átállítja 0-ra a **ChangeTimeToLive()** függvény segítségével.

3.3.12 **IncreasedMatter**

Felelősség

Az effektus osztály leszármazottja, amelyik varázslón aktív ez a hatás annak megnő a tárolókapacitása.

Ősosztályok

Effect

Metódusok

- **void ApplyEffect(Virologist: target)**: A paraméterként kapott viroláguson aktiválja az effektust.

3.3.13 **Laboratory**

Felelősség

Azt a mezőtipust reprezentálja, amely tartalmazza valamilyen ágens genetikai kódját, amelyet egy virolágus a mezőre lépés után meg tud tanulni.

Ősosztályok

Field

Metódusok

- **void AddAgent(Agent: a)**: Hozzáad a mezőhöz egy ágenst, amelyet paraméterként kap meg. Ezt meg lehet tanulni, ha egy virológus rálép erre a mezőre.
- **void StepOn(Virologist: v)**: A **Field** űsosztály függvényének kiegészítése, amelyhez még hozzátarozik, hogy a virológus megtanulja a mezőn szereplő ágens genetikai kódját, ha az még nem szerepel a virológus megtanult genetikai kódjainak listájában.

3.3.14 Map

Felelősség

Ez az osztály tárolja az összes mezőt, generálja le a pályát és osztja szét a játékterületen a felszereléseket a játék kezdetén.

Attribútumok

- **Field[1..*] allFields**: A pálya összes mezőjének tömbje.

Metódusok

- **void GenerateMap()**: Legenerálja a pályát. Létrehozza a mezőket és megadja azoknak a szomszédait, illetve elhelyezi a játékosokat a kezdőpontjaikon.
- **void ScatterObjects()**: Szétszór mindenfele különböző tárgyat és megtanulható genetikai kódot a játéktéren a megfelelő mezőkre.

3.3.15 PartialBlock

Felelősség

Az effektus osztály leszármazottja, amelyik varázslón aktív ez a hatás az immunis a vírusok 82,3%-ra

Ősosztályok

Effect

Metódusok

- **void ApplyEffect(Virologist: target)**: A paraméterként kapott virológuson aktiválja az effektust.

3.3.16 Protection

Felelősség

Vírusok elleni védelmet biztosító vakcina, az Agent osztály leszármazottja. A használója rövid időre elhárít minden rákent vírust.

Ősosztályok

Agent

Metódusok

- **void Cast(Virologist: target):** Elkészítéséhez szükséges a megfelelő genetikai kód ismerete és a szükséges mennyiségű aminosav/nukleotid. Akciót pontba kerül. A célontra FullBlock effektust alkalmaz.

3.3.17 RandomMovement

Felelősség

Az effektus osztály leszármazottja, amelyik varázslón aktív ez a hatás kontrollálatlanul/véletlenszerűen kezd el mozogni.

Ősosztályok

Effect

Metódusok

- **void ApplyEffect(Virologist: target):** A paraméterként kapott virológuson aktiválja az effektust.

3.3.18 RoundManager

Felelősség

Ez az osztály kezeli a köröket, figyeli, hogy éppen ki lép következőnek, valamint lépteti a steppable objektumokat.

Attribútumok

- **Steppable[0..*] entities:** léptethető objektumokat tárolja

Metódusok

- **void nextStep():** Lépteti a soron következő objektumot.

3.3.19 **Sack**

Felelősség

Egy olyan felszerelést reprezentál a programban, amelyet ha felvesz egy játékos, akkor megkapja a **IncreasedMatter** effektust, amely megnöveli a virológus maximális anyag kapacitását.

Ősosztályok

Equipment

Metódusok

- **void GetEffect()**: Meghívódik miután egy virológus felvette a tárgyat. Aktiválja a **IncreasedMatter** hatást a viroláguson, úgy hogy a **timeToLive** attribútumát átállítja -1-re a **ChangeTimeToLive()** függvény segítségével.
- **void LoseEffect()**: Meghívódik miután egy virológus aki birtokolta eldobja ezt a tárgyat. Deaktiválja a **IncreasedMatter** hatást a viroláguson, úgy hogy a **timeToLive** attribútumát átállítja 0-ra a **ChangeTimeToLive()** függvény segítségével.

3.3.20 **Shelter**

Felelősség

Azt a mezőtipust reprezentálja, amely tartalmaz valamilyen felszerelést a pálya legenerálását követően. Ezt a tárgyat egy virológus a mezőre lépést követően fel tudja venni, ha van szabad helye az eszköztárában.

Ősosztályok

Field

Metódusok

- **void AddEquipment(Equipment: e)**: Hozzáad a mezőhöz egy felszerelést, amelyet paraméterként kap meg. Ezt fel lehet venni, ha egy virológus rálép arra a mezőre.
- **void StepOn(Virologist: v)**: Az **Field** ősosztály függvényének kiegészítése, amelyhez még hozzátarozik, hogy a virológus felveheti a mezőn lévő felszerelést, ha még azt a felszerelést nem birtokolja, és nincs tele az eszköztára. Az utóbbi esetben el kell dobnia egy felszerelést, hogy felvegye a mezőn lévőt.

3.3.21 ***Steppable***

Felelősség

Egy olyan interfész, ami tartalmazza az időben(körönként) léptethető dolgokat.

Metódusok

- **void Step()**: Az adott lépésben végrehajtandó művelet. Megvalósítandó a leszármazottakban.

3.3.22 ***Storage***

Felelősség

Azt a mezőtípust reprezentálja, amelyre ha a játékos rálép egy virológussal, akkor a virológus anyagkészletei teljesen feltöltődnek.

Ősosztályok

Field

Metódusok

- **void StepOn(Virologist: v)**: A **Field** ősosztály függvényének kiegészítése, amelyhez még hozzátarozik, hogy a virológusnak feltöltődnek az anyagkészletei teljesen autómatikusan.

3.3.23 ***Stun***

Felelősség

Kábító vírus, az Agent leszármazottja. Az elszenvedője Stunned állapotba kerül.

Ősosztályok

Agent

Metódusok

- **void Cast(Virologist: target)**: Elkészítéséhez szükséges a megfelelő genetikai kód ismerete és a szükséges mennyiségű aminosav/nukleotid. Akciótpontra kerül. A célontra kábítást alkalmaz.

3.3.24 ***Stunned***

Felelősség

Az effektus osztály leszármazottja, amelyik varázslón aktív ez a hatás az nem képes mozogni, lényegében kimarad egy körből.

Ósosztályok

Effect

Metódusok

- **void ApplyEffect(Virologist: target):** A paraméterként kapott virológuson aktiválja az effektust.

3.3.25 Virologist

Felelősség

Ezek a játékosok által irányított karakterek, ezeken keresztül tud a játékos a játékon belül cselekedni. Számoltartja a virológus anyagkészletét, megtanult genetikai kódjait, és akciót pontjait. A játékos a virológus osztály segítségével tud ágenst kenni más virolágusra, és meg tud tanulni genetikai kódokat, illetve el is tudja azokat felejteni.

Interfészek

Steppable

Attribútumok

- **int aminoAcid:** A virológus jelenlegi aminosav készletét tartja számon.
- **int nucleotide:** A virológus jelenlegi nukleotid készletét tartja számon.
- **int actionPoint:** A virológus akció pontjait tartja számon. Ezek azok a pontok amelyek elköltésével hajthat végre különböző akciókat (mozgás, ágens készítés) a virológus.
- **Field field:** Ezen a mezőn áll a virológus.
- **Equipment[0..3] equipments:** A virológus birtokában lévő felszerelések. Maximum 3 lehet egyszerre nála.
- **Effect[0..*] effects:** A viroláguson érvénybe lévő effektusok.
- **Agent[0..*] agents:** A virolágus által megtanult genetikai kódok alapján készíthető ágensek.

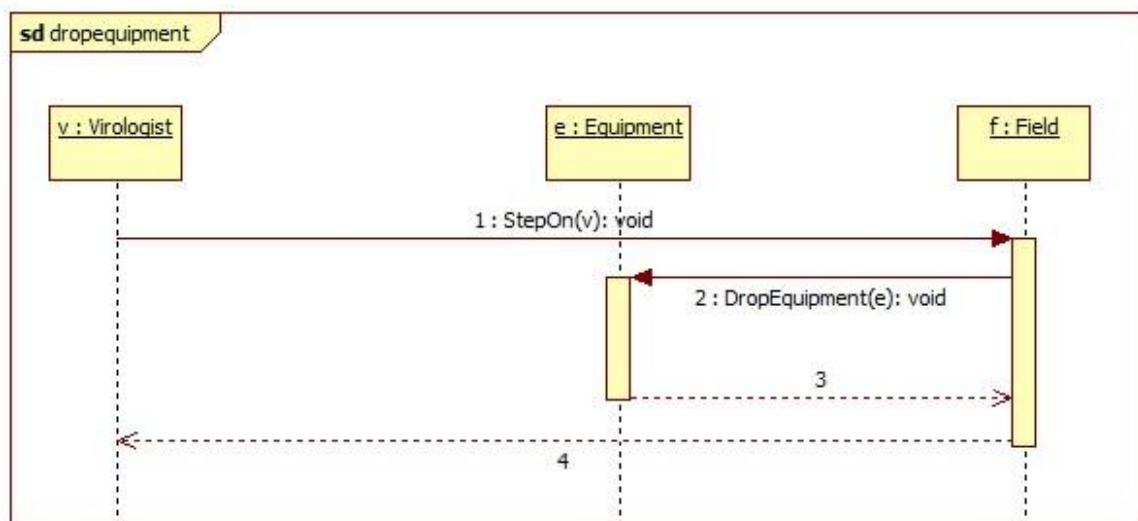
Metódusok

- **void UseAgent(Agent: a, Virologist: target):** A virolágus használja a paraméterként kapott ágenst a paraméterként kapott viroláguson.
- **void LearnAgent(Agent: a):** A virolágus megtanulja a paraméterként kapott ágenst, ezzel az bekerül a virolágus által megtanult ágensek listájába. Ha a lista teljes, vagyis az összes létező ágens genetikai kódját megtanulta, akkor meghívja az **EndGame()** függvényt és a játék véget ér.

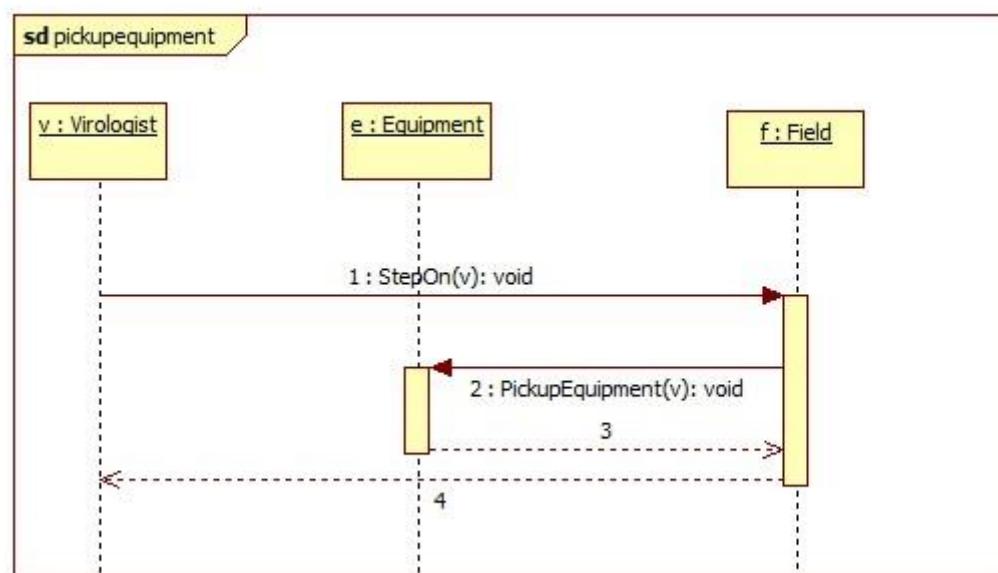
- **void ForgetAllAgent()**: A virológus elfelejti az összes eddig megtanult ágens genetikai kódját, ezzel kiürül az elkészíthető ágensek listája.
- **void Step()**: A **Steppable** interface megvalósításra váró függvénye. A virológus új kört kezd, ezzel az összes a virológuson lévő aktív hatásának időtartama eggyel csökken, és a virológus akciót pontjai visszaállnak a kezdeti állapotba, ami után a játékos elkezdheti a körét.

3.4 Szekvencia diagramok

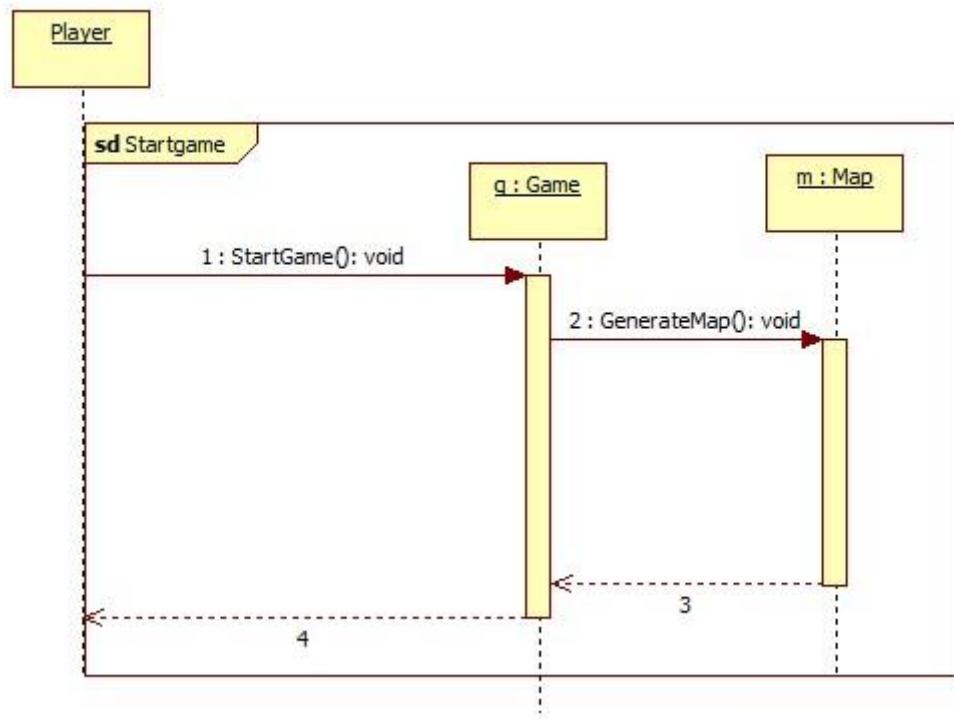
3.4.1 Drop Equipment



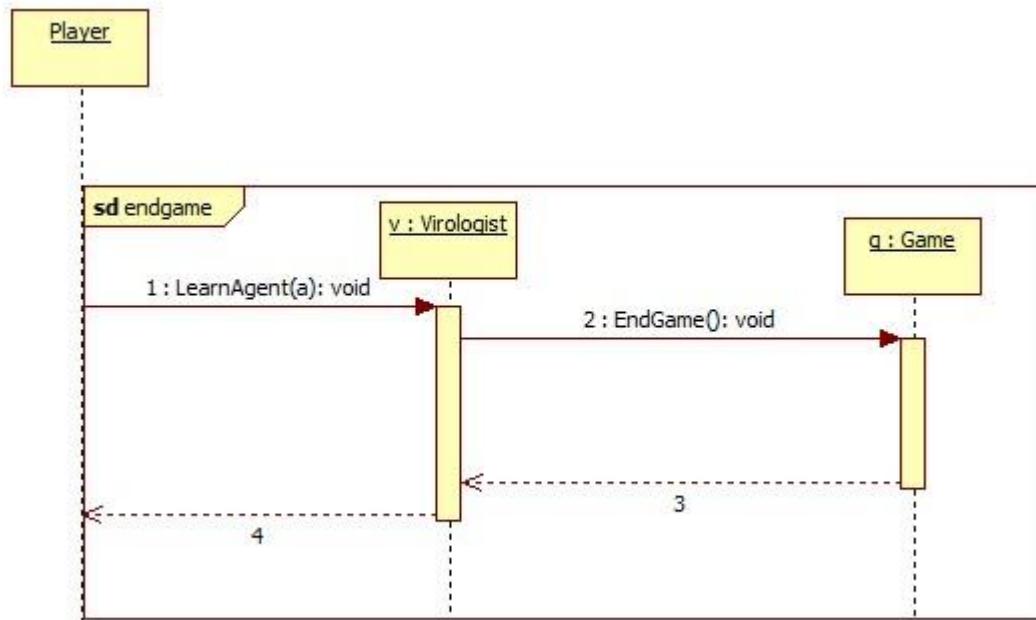
3.4.2 Pickup Equipment



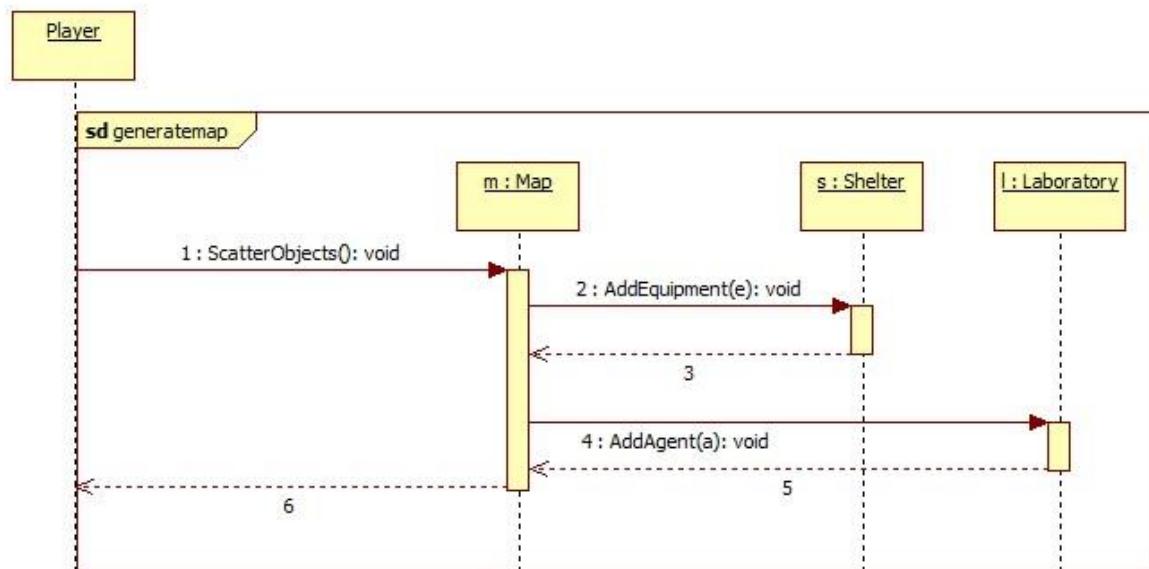
3.4.3 Start game



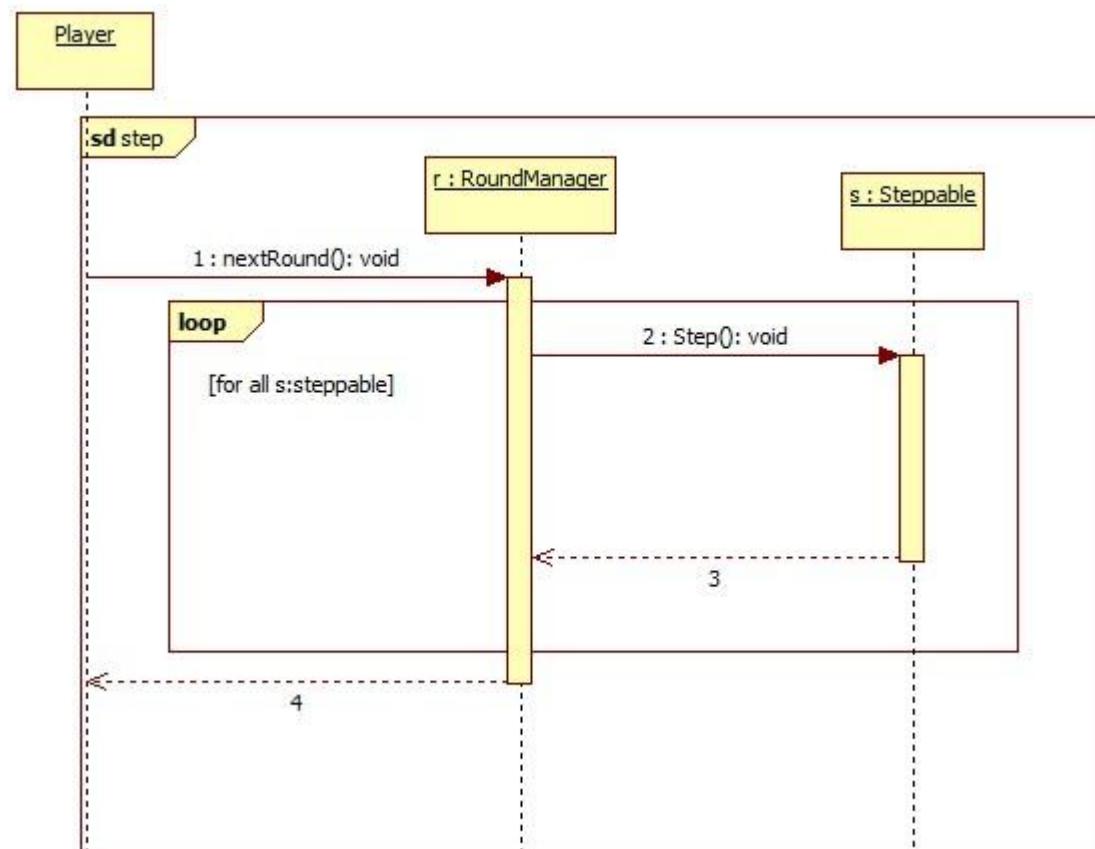
3.4.4 End game



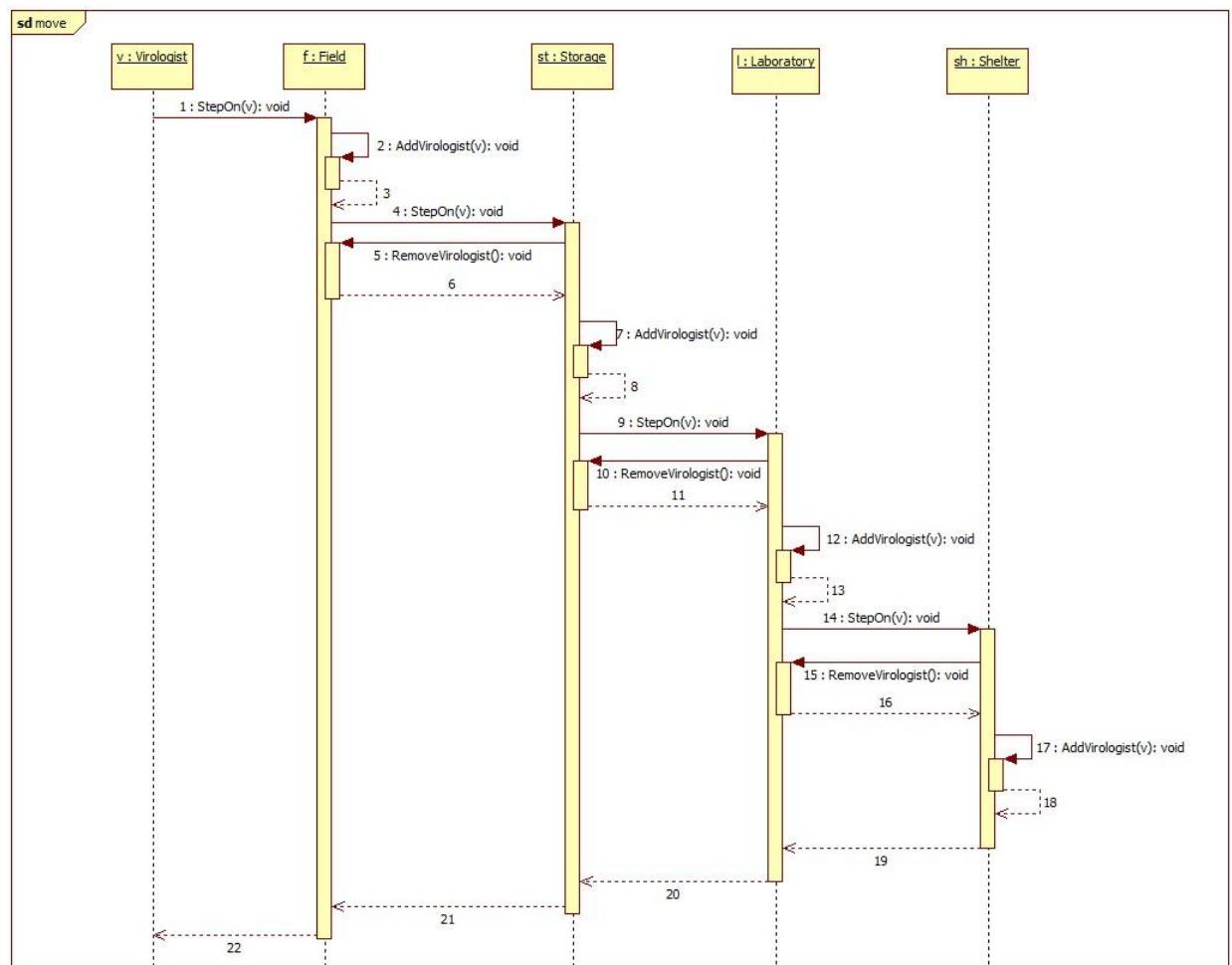
3.4.5 Generate map



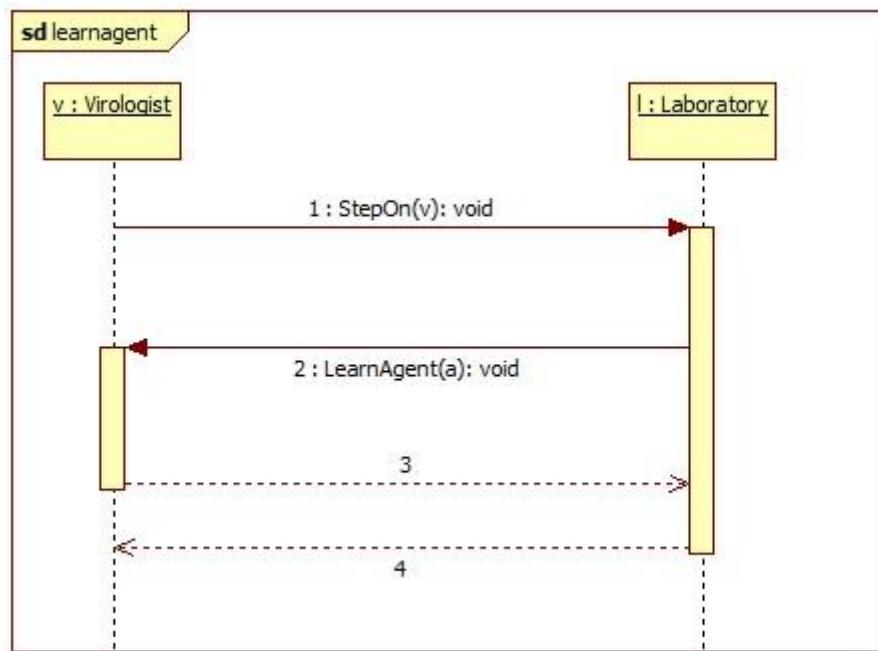
3.4.6 Step



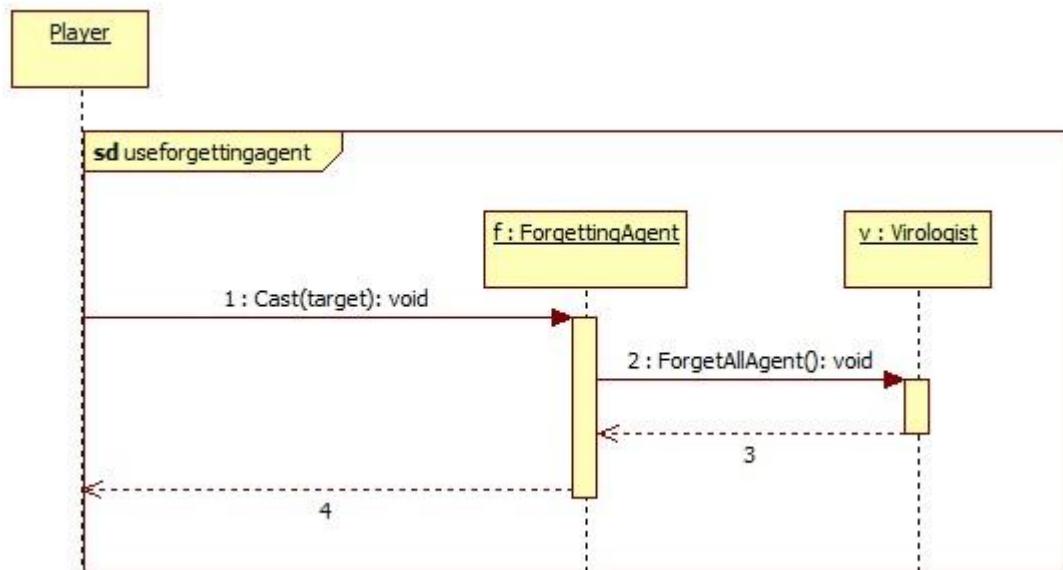
3.4.7 Move



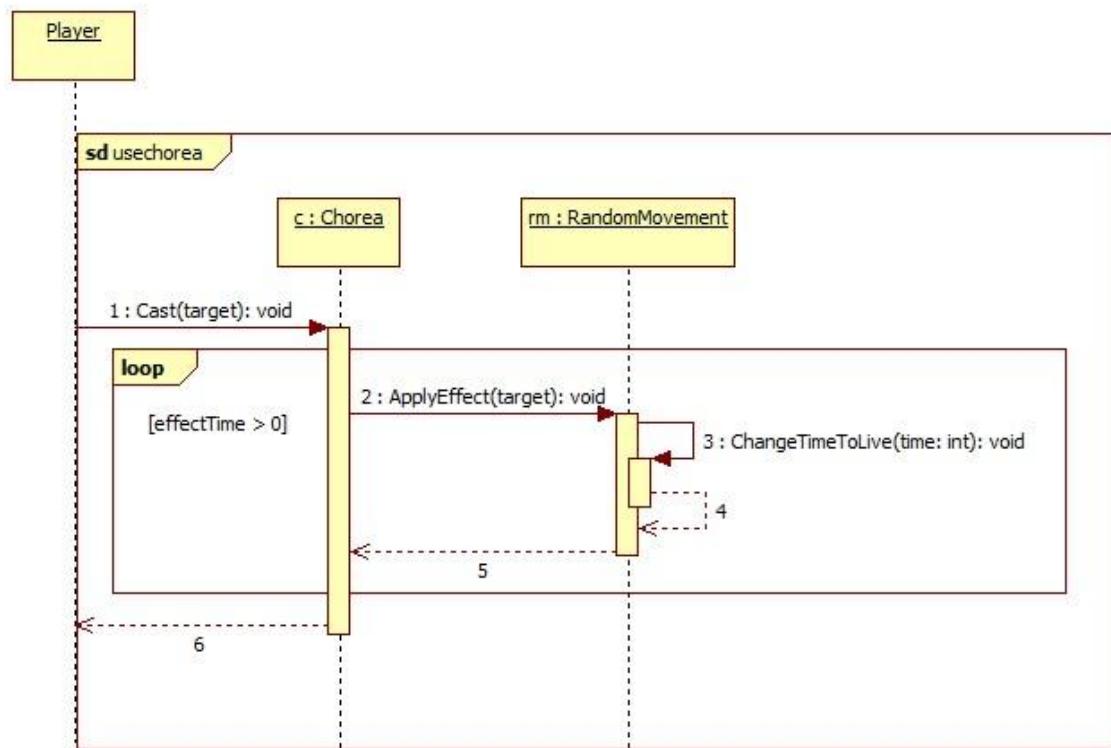
3.4.8 Learn agent



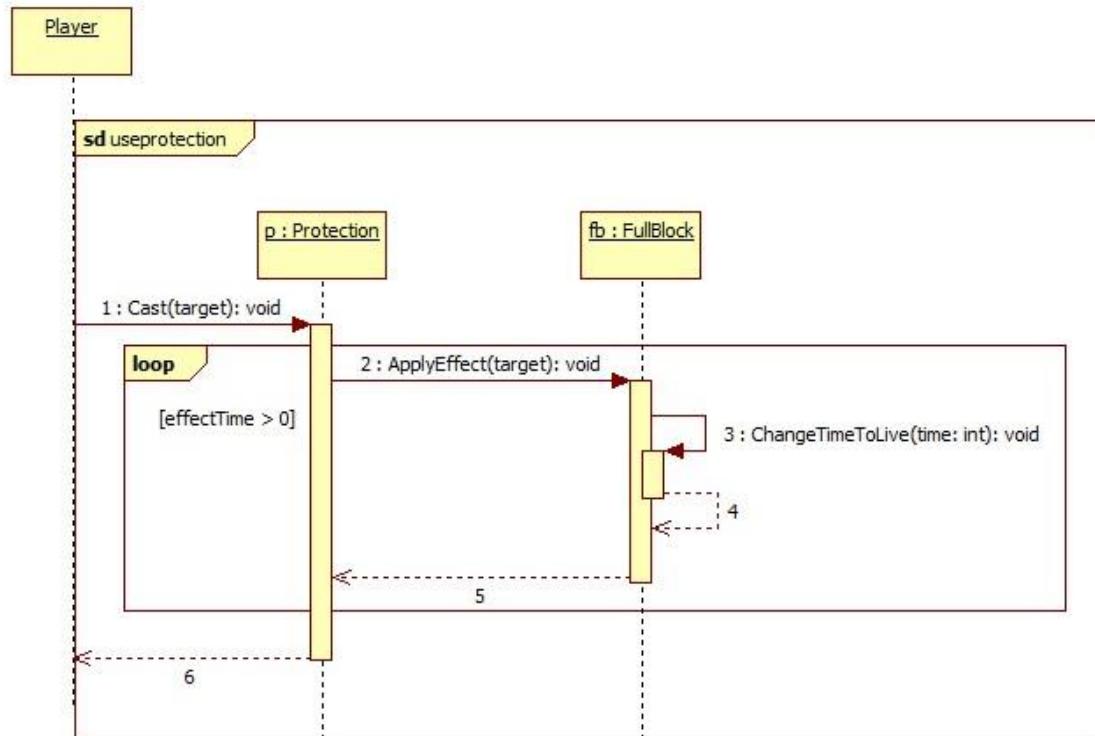
3.4.9 Use forgetting agent



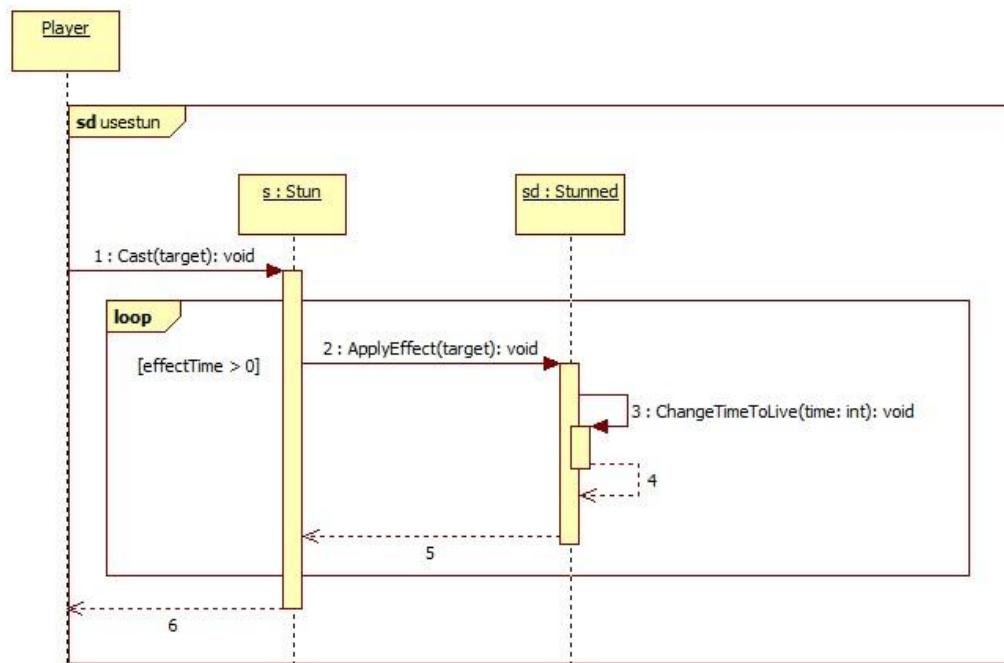
3.4.10 Use chorea



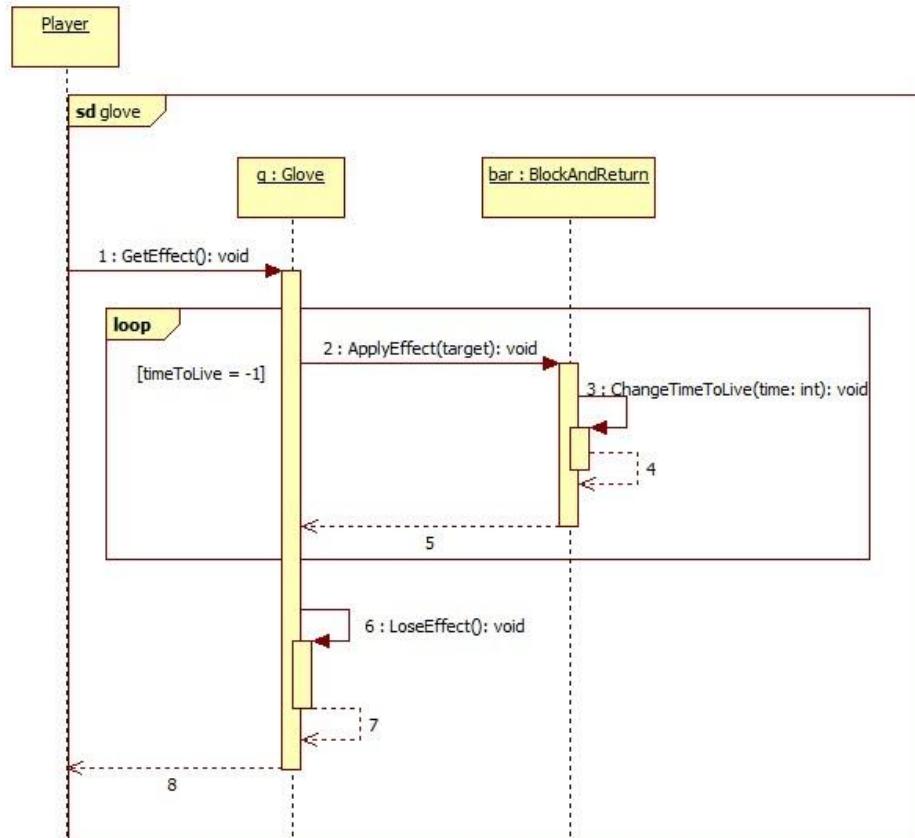
3.4.11 Use protection



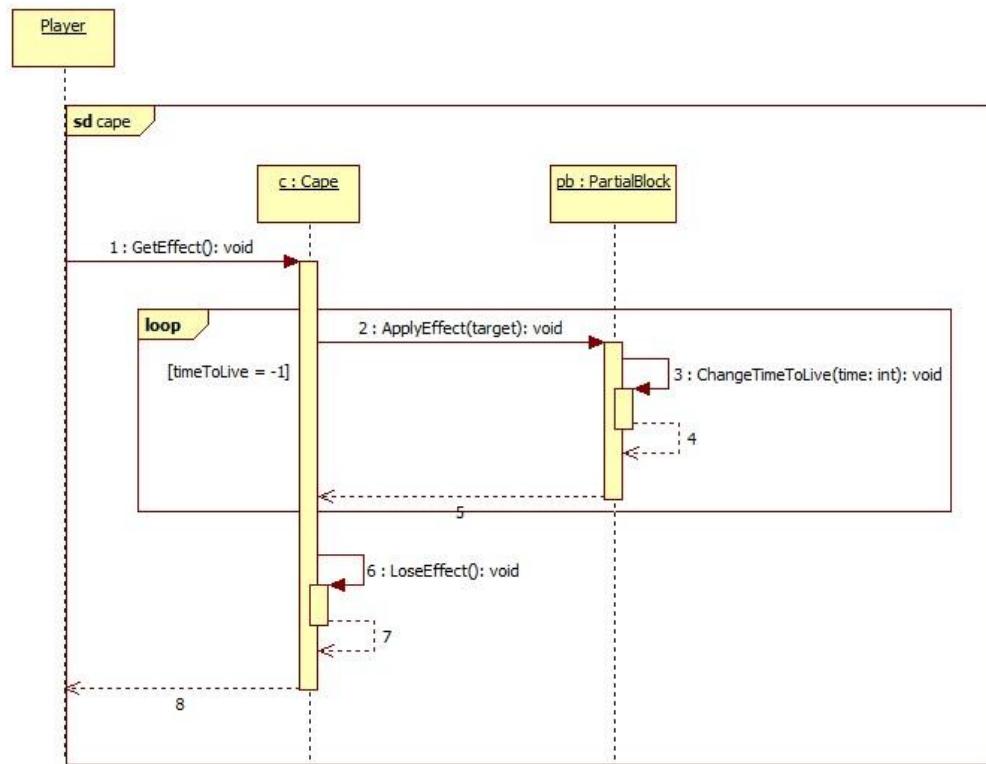
3.4.12 Use stun



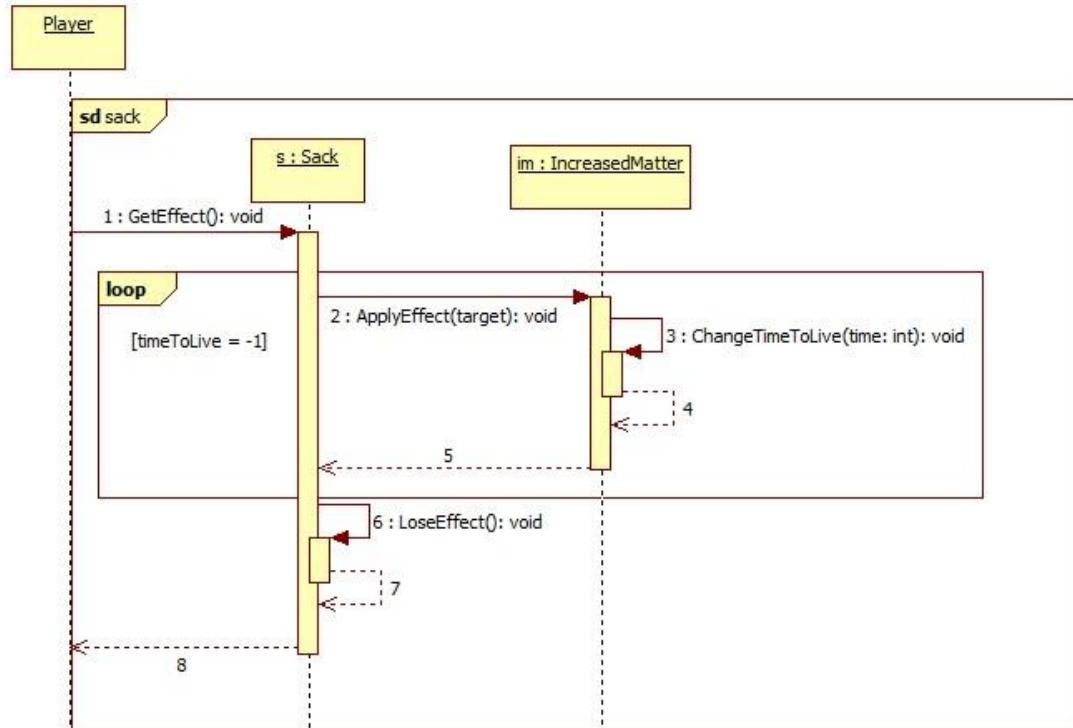
3.4.13 Glove



3.4.14 Cape



3.4.15 Sack



3.5 Napló

Kezdet	Időtartam	Résznevők	Leírás
2022.03.05 13:00	15 perc	Scholtz Kányádi Tasi	Gyors konzultáció a munkáról.
2022.03.05 13:15	30 perc	Scholtz	3.1.1 - 3.1.5 elkészítése
2022.03.05 13:15	100 perc	Kányádi	Osztálydiagram prototípusának elkészítése.
2022.03.05 13:15	30 perc	Tasi	Tervezés/tervezgetés
2022.03.06. 13:20	15 perc	Tasi	3.1.6 - 3.1.10 elkészítése
2022.03.06. 12:00	8 óra	Tasi Pataki	Szekvencia diagramozás
2022.03.06 16:45	30 perc	Scholtz Kányádi	Konzultáció, ötletek pontosítása az osztály diagrammal kapcsolatban.
2022.03.06 18:00	3,5 óra	Scholtz	3.3 résznél 12 darab osztály leírása
2022.03.06 18:00	3 óra	Kányádi	3.3 résznél 6 darab osztály leírása
2022.03.06 19:00	3 óra	Imets	3.3 résznél 7 darab osztály leírása
2022.03.06. 22:20	2 óra	Scholtz	3.3 résznél 12 darab osztály leírásának folytatása
2022.03.06. 22:30	30 perc	Imets	A 3.3 részben az osztály leírások átnézése, dokumentáció formázása.
2022.03.06. 23:30	1 óra	Kányádi	A 3.3 részben az osztály leírások átnézése, hibák javítása, formázás.
2022.03.07 11:10	45 perc	Scholtz	A 3.3 résznek formázása, és ABC szerinti sorrendbe rendezése
2022.03.07 12:00	30 perc	Pataki	Szekvencia diagramok beillesztése, formázása

3.1 Objektum katalógus

3.1.1 Virológus

Ezek a játékosok által irányított karakterek, ezeken keresztül tud a játékos a játékon belül cselekedni. Tud mezőkre lépkedni, ágenseket megtanulni és elfelejteni, illetve ágenseket kenni virolágusokra.

3.1.2 Mező

Olyan terület amelyre rá tud lépni egy virolágus (egyszerre csak egy lehet egy mezőn), illetve tovább tud mozogni egy szomszédos mezőre. Számon tartja a rajta lévő virolágust, és a szomszédos mezőket. Tartalmazhat egy időben maximum egy tárgyat.

3.1.3 Labor

Egy mező típus, amelyre ha rálép egy virolágus, akkor megtanulja a mezőre felkarolt vírus genetikai kódját, ha még nem rendelkezik annak a vírusnak a genetikai kódjával. Ez automatikusan történik, a játékosnak nincs ebbe beleszólása.

3.1.4 Raktár

Egy mező típus, amelyre ha rálép egy virolágus, akkor feltölti az aminosav és nukleotid (anyag) készleteit. Ez automatikusan történik, a játékosnak nincs ebbe beleszólása.

3.1.5 Óvóhely

Egy mező típus, amely a játéktér legenerálása után tartalmaz egy bizonyos tárgyat. Ha rálép erre egy virolágus, akkor lehetőséget kap arra, hogy felvegye a mezőn elhelyezkedő tárgyat. A játékos ilyenkor dönthet úgy, hogy a tárgyat nem veszi fel, vagyis ez nem automatikusan történik.

3.1.6 Kesztyű

A virulágusok kesztyűt találhatnak az óvóhelyeken, és felvehetik azt. Mint a többi védőfelszerelés, ez a tárgy is képességgel ruházza fel a hordozóját. Ha egy másik virulágus rá akar kennyi egy ágenst a kesztyűt viselőre, akkor az ágens visszadobódik. Amennyiben mindkettőjüknek van kesztyűje, akkor az ágens nem fog kettejük között pattogni, mert a kesztyű a visszapattanó ágenst nem tudja visszadobni.(azaz aki kente az ágenst és visszadobják rá, akkor hiába van kesztyűje nem fogja tudni visszadobni).

3.1.7 Védőköpeny

Ezt a védőfelszerelést is az óvóhelyen találhatjuk, amely 82,3%-al távol tartja az ágenseket.

3.1.8 Zsák

Ennek a tárgynak a felvételekor a virolágusnak megnő az anyaggyűjtő képessége, azaz több nukleotidot és aminosavat tud magánál tartani.

3.1.9 Aminosav

Egy-egy vírus és a vakcina létrehozásához megfelelő mennyiségi aminosavakra van szükség. Különféle raktárakból gyűjthetők össze, és van egy maximum mennyisége amennyit elbír egy virológus.

3.1.10 Nukleotid

Hasonlóan az aminosavakhoz nukleotidot is a raktárakból gyűjthetünk és csak egy korlátos mennyiséget lehet magunknál hordani.

3.1.11 Vitustánc

Ennek a vírusnak a hatására, az érintett karakter véletlenszerű mozgással kezd el haladni.

3.1.12 Védő

Ennek az ágensnek a hatására, az érintett karakter egy adott ideig teljesen védve van mindenféle egyéb ágenssel szemben, azaz egyéb ágens nem kenhető rá.

3.1.13 Bénító

Ennek a vírusnak a hatására, az érintett karakter megbénul, semmit nem képes csinálni.

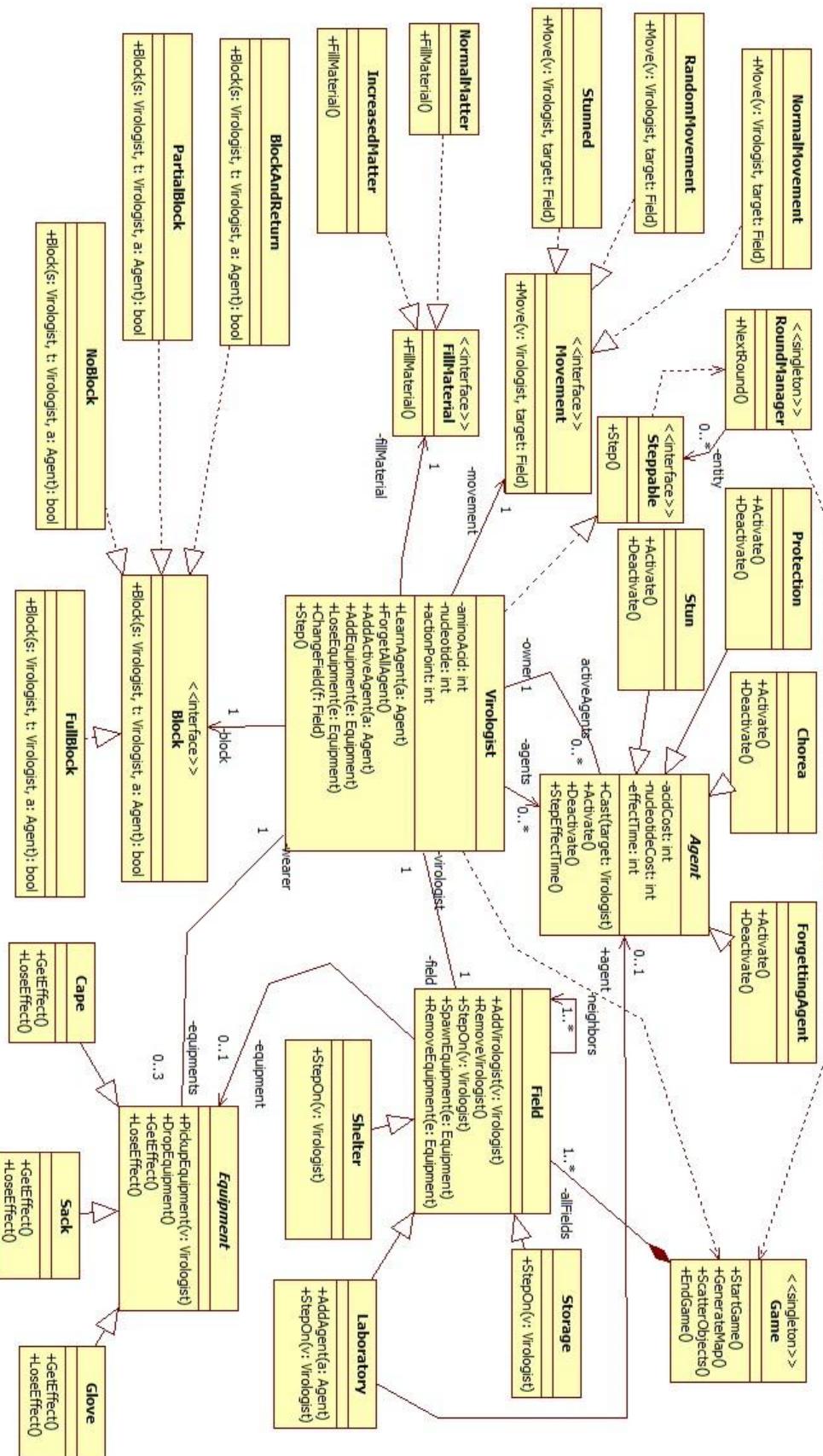
3.1.14 Felejtő

Ennek az ágensnek a hatására, az érintett karakter minden eddig megtanult genetikai kódot végegesen elfelejt, használatukhoz újra meg kell tanulja azokat.

3.2 *Statikus struktúra diagramok*

3. Analízis modell kidolgozása

gazdinnyo-es-a-slepp



3.3 Osztályok leírása

3.3.1 Agent

Felelősség

Egy ágenst és annak genetikai kódját reprezentálja a programban ez az űsosztály, amelyből leszármaznak a különféle ágens fajták. Számon tartja, hogy mennyi anyagba kerül az adott ágens, és hogy a hatása meddig tart. Az ágenseket a virológusok megtanulhatják, és alkalmazhatják egymáson vagy magukon.

Attribútumok

- **int acidCost:** Az ágens aminosavbeli árát tartja számon.
- **int nucleotideCost:** Az ágens nukleotidbeli árát tartja számon.
- **int effectTime:** Az ágens hatásának idejét tartja számon.

Metódusok

- **void Cast(target: Virologist):** Ez a metódus fogja végrehajtani az ágens kenéseket virológusokon, amelyek különböző tulajdonságokat fognak megváltoztatni a viroláguson. Elkészítéséhez szükséges a megfelelő ágens ismerete és a szükséges mennyiségű aminosav/nukleotid. Akciópontba kerül.
- **void Activate():** Absztrakt metódus, mely aktiválja az ágens hatását a viroláguson, ezzel megváltoztatva valamely tulajdonságát.
- **void Deactivate():** Absztrakt metódus, mely deaktiválja az ágens hatását a viroláguson, ezzel visszaváltoztatva valamely tulajdonságát.
- **void StepEffectTime():** Eggyel csökkenti az ágens **effectTime** értékét.

3.3.2 Block

Felelősség

Egy olyan interfész, ami kezeli a virolágusok ágensekkel szembeni védekezését, ezt teszi úgy, hogy változtatja a védekezési formákat a helyzetnek megfelelően.

Metódusok

- **bool Block(s: Virologist, t: Virologist, a: Agent):** Egy másik játékosról származó ágenses kenést követően végrehajtandó művelet, mely a virolágus védekezését írja le. Megvalósítandó a leszármazottakban. Igaz értékkal tér vissza, ha a blockolás sikeres, ellenkező esetben hamissal.

3.3.3 BlockAndReturn

Felelősség

A **Block** interface-t valósítja meg. Ha egy virológuson aktív ez a hatás és megpróbálják valamelyen ágenssel megfertőzni, akkor blokkolja a “támadást” és visszafordítja az ágens hatását támadóra.

Interfészek

Block

Metódusok

- **bool Block(s: Virologist, t: Virologist, a: Agent):** A függvény hatására a vírus hatását amit megpróbáltak felkenni a virológusra, visszafordítja a támadóra. Igaz értékkel tér vissza, mert a blockolás sikeres.

3.3.4 Cape

Felelősség

Egy olyan felszerelést reprezentál a programban, amelyet ha felvesz egy játékos, akkor megkapja a **PartialBlock** tulajdonságot, amely 82,3%-os védelmet nyújt minden vírus ellen.

Ősosztályok

Equipment

Metódusok

- **void GetEffect():** Meghívódik miután egy virológus felvette a tárgyat. Aktiválja a **PartialBlock** tulajdonságot a virológuson.
- **void LoseEffect():** Meghívódik miután egy virológus aki birtokolta eldobja ezt a tárgyat. Elveszi a **PartialBlock** tulajdonságot a virológustól.

3.3.5 Chorea

Felelősség

*Irányíthatatlan mozgást okozó vírus, az Agent leszármazottja. Az elszenvedője a következő körre a **RandomMovement** tulajdonságot megkapja.*

Ősosztályok

Agent

Metódusok

- **void Activate()**: Aktiválja az ágens hatását a virológuson, ezzel megadva neki a **RandomMovement** tulajdonságot.
- **void Deactivate()**: Deaktiválja az ágens hatását a virológuson, ezzel elvéve tőle a **RandomMovement** tulajdonságot.

3.3.6 Equipment

Felelősség

Egy felszerelést reprezentál a programban, ez az ősosztály, amelyből leszármaznak a különféle felszerelés típusok. A játékos felveheti a felszerelést, és ezzel megszerzi a annak hatását, illetve el is dobhatja a felszerelést, ami után elveszti annak hatását.

Attribútumok

- **Virologist[1] wearer**: A virolágus, aki birtokolja a felszerelést.

Metódusok

- **void PickupEquipment(Virologist: v)**: A paraméterként kapott virolágus felveszi az adott felszerelést, ha még nem érte el a maximális felszerelés kapacitást, és még nincs az eszköztárában egy olyan típusú tárgy. Ha sikerült felvennie, akkor azzal aktiválja a felszerelés hatását.
- **void DropEquipment()**: A virolágus eldobja a felszerelést, arra a mezőre amin éppen áll, ezzel elveszítve az adott felszerelés hatását. Csak akkor lehet eldobni, ha a mezőn nincs másik felszerelés.
- **void GetEffect()**: Absztrakt metódus. Meghívódik miután egy virolágus felvette a tárgyat. Aktiválódik valamilyen az ágensnek megfelelő tulajdonság.
- **void LoseEffect()**: Absztrakt metódus. Deaktiválja az ágens hatását a viroláguson, ezzel elvéve tőle az ágensnek megfelelő tulajdonságot.

3.3.7 Field

Felelősség

Az osztály a pálya mezőit reprezentálja. A mezőre a játékos ráléphet a virológusával, illetve tovább is léphet a szomszédos mezőkre. Egy mezőn egyszerre csak egy virológus állhat. A játékos felvehet és lerakhat felszerelést a mezőre, de egy mezőn egyszerre csak egy felszerelés lehet.

Attribútumok

- **Virologist virologist:** A virológus, aki épp a mezőn tartózkodik.
- **Field[1..*] neighbors:** A mezővel szomszédos mezők tömbje.
- **Equipment[0..1] equipment:** A mezőn lévő felszerelés objektum.

Metódusok

- **void AddVirologist(Virologist: v):** Hozzáadja a paraméterként kapott virológust a mezőhöz.
- **void RemoveVirologist():** Leveszi a mezőről a virológust, amelyik éppen rajta áll.
- **void StepOn(Virologist: v):** Meghívódik ha egy virológus rá akar lépni a mezőre. Megvizsgálja a virológus akciót pontjait és ha nincs a mozgáshoz elegendő, akkor nem hajtja végre a mozgást, ellenkező esetben végre hajtja és levon egy akciót pontot a virológustól.
- **void SpawnEquipment(Equipment: e):** Hozzáadja a paraméterként kapott felszerelést a mezőhöz, ha még a mezőn nincsen semmilyen felszerelés.
- **void RemoveEquipment():** Leveszi a mezőről a felszerelést.

3.3.8 FillMaterial

Felelősség

Egy olyan interfész, ami kezeli a virológusok anyagfeltöltését (aminosav és nukleotid), ezt teszi úgy, hogy változtatja a feltöltés formáját (mennyiséget) a helyzetnek megfelelően.

Metódusok

- **void FillMaterial():** Egy raktár mezőre lépést követően végre hajtandó művelet, mely a virológus anyagkészletének (aminosav és nukleotid) feltöltését írja le. Megvalósítandó a leszármazottakban.

3.3.9 **ForgettingAgent**

Felelősség

Felejtést okozó vírus, az Agent osztály leszármazottja. Az elszenvedője elfelejti az összes eddig megtanult genetikai kódot.

Ősosztályok

Agent

Metódusok

- **void Activate()**: Aktiválja az ágens hatását a virológuson, amely során a virológus elfelejti az összes addig megtanult ágenst.
- **void Deactivate()**: Deaktiválja az ágens hatását a virológuson.

3.3.10 **FullBlock**

Felelősség

Megvalósítja a Block interfészt. Amelyik viroláguson aktív ez a hatás az immunis minden vírusra.

Interfészek

Block

Metódusok

- **bool Block(s: Virologist, t: Virologist, a: Agent)**: A függvény hatására a felkent vírusnak nincs hatása a virolágusra. Igaz értékkel tér vissza, mivel blockolta a vírust.

3.3.11 Game

Felelősség

Ez az osztály indítja el és zárja le a játékot, illetve tárolja az összes mezőt, legenerálja a pályát és szétosztja a játékterületen a felszereléseket a játék kezdetén.

Attribútumok

- **Field[1..*] allFields:** A pálya összes mezőjének tömbje.

Metódusok

- **void StartGame():** Elindítja a játékot.
- **void EndGame():** Ez a függvény akkor hívódik meg, ha egy játékos összegyűjtötte az összes ágens genetikai kódját. A függvény befejezi a játékot.
- **void GenerateMap():** Legenerálja a pályát. Létrehozza a mezőket és megadja azoknak a szomszédait, illetve elhelyezi a játékosokat a kezdőpontjaikon.
- **void ScatterObjects():** Szétszór mindenféle különböző tárgyat és megtanulható genetikai kódot a játéktéren a megfelelő mezőkre.

3.3.12 Glove

Felelősség

*Egy olyan felszerelést reprezentál a programban, amelyet ha felvesz egy játékos, akkor megkapja a **BlockAndReturn** tulajdonságot, amely megvédi a virológust bármilyen vírustól, és azt vissza is dobja a támadójára.*

Ősosztályok

Equipment

Metódusok

- **void GetEffect():** Meghívódik miután egy virológus felvette a tárgyat. Aktiválja a **BlockAndReturn** tulajdonságot a virológuson.
- **void LoseEffect():** Meghívódik miután egy virológus aki birtokolta eldobja ezt a tárgyat. Elveszi a **BlockAndReturn** tulajdonságot a virológustól.

3.3.13 IncreasedMatter

Felelősség

Megvalósítja a FillMaterial interfészét. Amelyik virológuson aktív ez a hatás, annak megnő a tárolókapacitása.

Interfészek

FillMaterial

Metódusok

- **void FillMaterial()**: A növekedett nyersanyag (aminosav, nukleotid) teherbírásának megfelelően feltölti a virológus készletét.

3.3.14 Laboratory

Felelősség

Azt a mezőtipust reprezentálja, amely tartalmazza valamilyen ágens genetikai kódját, amelyet egy virológus a mezőre lépés után meg tud tanulni.

Ősosztályok

Field

Metódusok

- **void AddAgent(Agent: a)**: Hozzáad a mezőhöz egy ágenst, amelyet paraméterként kap meg. Ezt meg lehet tanulni, ha egy virológus rálép erre a mezőre.
- **void StepOn(Virologist: v)**: A **Field** ősosztály függvényének kiegészítése, amelyhez még hozzátarozik, hogy a virológus megtanulja a mezőn szereplő ágens genetikai kódját, ha az még nem szerepel a virológus megtanult genetikai kódjainak listájában.

3.3.15 Movement

Felelősség

Egy olyan interfész, ami kezeli a virológusok mozgását, váltogatja a mozgás típusokat a helyzetnek megfelelően.

Metódusok

- **void Move(v: Virologist, target: Field)**: A virulóbusunk mozgásáért felelős függvény, amit az interface megvalósítások meg fogják valósítani a függvényt.

3.3.16 **NoBlock**

Felelősség

Megvalósítja a Block interfészt, amelyik virológuson aktív ez a hatás az nem immunis a vírusokra(lényegében az alapállapot).

Interfészek

Block

Metódusok

- **bool Block(s: Virologist, t: Virologist, a: Agent)**: A függvény hatására a virológus nem immunis semmilyen vírusra. Hamis értékkel tér vissza, mivel a blockolás nem sikerült.

3.3.17 **NormalMatter**

Felelősség

Megvalósítja a FillMaterial interfészt, amelyik virológuson aktív ez a hatás annak alapértékű a tárolókapacitása.

Interfészek

FillMaterial

Metódusok

- **void FillMaterial()**: Az alap nyersanyag (aminosav, nukleotid) teherbírásának megfelelően feltölti a virológus készletét.

3.3.18 **NormalMovement**

Felelősség

Megvalósítja a Movement interfészt, amelyik virológuson aktív ez a hatás, az rendeltetésszerűen mozog.

Interfészek

Movement

Metódusok

- **void move(v: Virologist, target: Field)**: A függvény hatására a virológus rendeltetésszerűen mozog.

3.3.19 PartialBlock

Felelősség

Megvalósítja a Block interfészét, amelyik virológuson aktív ez a hatás az immunis a vírusok 82,3%-ra

Interfészek

Block

Metódusok

- **bool Block(s: Virologist, t: Virologist, a: Agent)**: A függvény hatására a felkent vírusnak 82,3%-os eséllyel nem lesz hatása a virológusra. Igaz értékkel tér vissza ha a blockolás sikeres, ellenkező esetben hamissal.

3.3.20 Protection

Felelősség

Vírusok elleni védelmet biztosító vakcina, az Agent osztály leszármazottja. A használója rövid időre elhárít minden rákent vírust.

Ősosztályok

Agent

Metódusok

- **void Activate()**: Miután bekerül az aktív ágensek közé egy ágens, akkor meghívódik ez a függvény, és aktiválódni fog, a **FullBlock** állapotba kerül.
- **void Deactivate()**: Amikor lejár egy ágens hatásának ideje, akkor meghívódik az ágensen, és inaktiválja az ágens hatását, elveszi a **FullBlock** állapotot.

3.3.21 RandomMovement

Felelősség

Megvalósítja a Movement interfészt, amelyik virológuson aktív ez a hatás kontrollálatlanul/véletlenszerűen kezd el mozogni.

Interfészek

Movement

Metódusok

- **void Move(v: Virologist, target: Field)**: A függvény hatására a virológus kontrollálatlanul/véletlenszerűen kezd el mozogni.

3.3.22 RoundManager

Felelősség

Ez az osztály kezeli a köröket, figyeli, hogy éppen ki lép következőnek, valamint lépteti a steppable objektumokat.

Attribútumok

- **Steppable[0..*] entities**: léptethető objektumokat tárolja

Metódusok

- **void NextStep()**: Lépteti a soron következő objektumot.

3.3.23 Sack

Felelősség

Egy olyan felszerelést reprezentál a programban, amelyet ha felvesz egy játékos, akkor megkapja a IncreasedMatter effektust, amely megnöveli a virológus maximális anyag kapacitását.

Ősosztályok

Equipment

Metódusok

- **void GetEffect()**: Meghívódik miután egy virológus felvette a tárgyat. Aktiválja a **IncreasedMatter** tulajdonságot a virológuson.
- **void LoseEffect()**: Meghívódik miután egy virológus aki birtokolta eldobja ezt a tárgyat. Elveszi a **IncreasedMatter** tulajdonságot a virológustól.

3.3.24 **Shelter**

Felelősség

Azt a mezőtípust reprezentálja, amely tartalmaz valamilyen felszerelést a pálya legenerálását követően. Ezt a tárgyat egy virológus a mezőre lépést követően fel tudja venni, ha van szabad helye az eszköztárában.

Ősosztályok

Field

Metódusok

- **void StepOn(Virologist: v)**: Az **Field** ősosztály függvényének kiegészítése, amelyhez még hozzátarozik, hogy a virológus felveheti a mezőn lévő felszerelést, ha még azt a felszerelést nem birtokolja, és nincs tele az eszköztára. Az utóbbi esetben el kell dobnia egy felszerelést, hogy felvegye a mezőn lévőt.

3.3.25 **Steppable**

Felelősség

Egy olyan interfész, ami tartalmazza az időben(körönként) léptethető dolgokat.

Metódusok

- **void Step()**: Az adott lépésben végrehajtandó művelet. Megvalósítandó az interface-t megvalósító osztályokban.

3.3.26 **Storage**

Felelősség

Azt a mezőtípust reprezentálja, amelyre ha a játékos rálép egy virológussal, akkor a virológus anyagkészletei teljesen feltöltődnek.

Ősosztályok

Field

Metódusok

- **void StepOn(Virologist: v):** A **Field** ōsosztály függvényének kiegészítése, amelyhez még hozzátarozik, hogy a virológusnak feltöltődnek az anyagkészletei teljesen autómatikusan.

3.3.27 *Stun*

Felelősség

Kábító vírus, az Agent leszármazottja. Az elszenvedője Stunned állapotba kerül.

Ősosztályok

Agent

Metódusok

- **void Activate():** Aktiválja az ágens hatását a viroláguson, ezzel megadva neki a **Stunned** tulajdonságot.
- **void Deactivate():** Deaktiválja az ágens hatását a viroláguson, ezzel elvéve tőle a **Stunned** tulajdonságot.

3.3.28 *Stunned*

Felelősség

Az Movement interface megvalósítása, amelyik viroláguson aktív ez a hatás az nem képes mozogni, lényegében kimarad egy körből.

Interfészek

Movement

Metódusok

- **void Move(v: Virologist, target: Field):** A függvény hatására a virolágus képtelen mozgásra.

3.3.29 *Virologist*

Felelősség

Ezek a játékosok által irányított karakterek, ezeken keresztül tud a játékos a játékon belül cselekedni. Számon tartja a virolágus anyagkészletét, megtanult genetikai kódjait, a rajta lévő

aktív ágenseket és akciót pontjait. A játékos a virológus osztály segítségével tud ágenst kenne más virológusra, és meg tud tanulni genetikai kódokat, illetve el is tudja azokat fejejeni.

Interfészek

Steppable

Attribútumok

- **int aminoAcid:** A virológus jelenlegi aminosav készletét tartja számon.
- **int nucleotide:** A virológus jelenlegi nukleoidid készletét tartja számon.
- **int actionPoint:** A virológus akció pontjait tartja számon. Ezek azok a pontok amelyek elköltésével hajthat végre különböző akciókat (mozgás, ágens kenés) a virológus.
- **Field field:** Ezen a mezőn áll a virológus.
- **Equipment[0..3] equipments:** A virológus birtokában lévő felszerelések. Maximum 3 lehet egyszerre nála.
- **Agent[0..*] agents:** A virológus által megtanult genetikai kódok alapján készíthető ágensek.
- **Agent[0..*] activeAgents:** A virológuson lévő aktív ágenseket tárolja.
- **Movement movement:** A Movement interfacet tartalmazza, amely a virológus mozgásáért felel.
- **Block block:** A Block interfacet tartalmazza, amely a virológus védekezéséért felel.
- **FillMaterial fillMaterial:** A FillMaterial interfacet tartalmazza, amely a virológus anyagkészletének feltöltéséért felel.

Metódusok

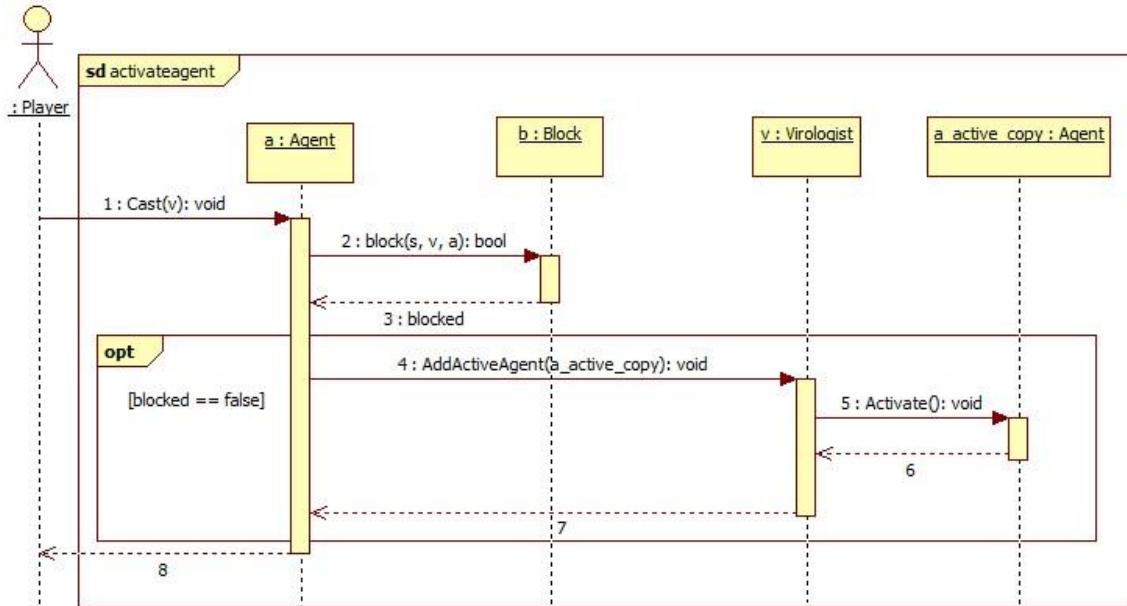
- **void LearnAgent(Agent: a):** A virológus megtanulja a paraméterként kapott ágenst, ezzel az bekerül a virológus által megtanult ágensek listájába. Ha a lista teljes, vagyis az összes létező ágens genetikai kódját megtanulta, akkor meghívja az **EndGame()** függvényt és a játék véget ér.
- **void ForgetAllAgent():** A virológus elfelejt az összes eddig megtanult ágens genetikai kódját, ezzel kiürül az elkészíthető ágensek listája.
- **void Step():** A **Steppable** interface megvalósításra váró függvénye. A virológus új kört kezd, ezzel az összes a virológuson lévő aktív hatásának időtartama egygel csökken, és a virológus akciót pontjai visszaállnak a kezdeti állapotba, ami után a játékos elkezdheti a körét.
- **void AddActiveAgent(a: Agent):** Amennyiben egy virológusra ágenst kennek, és azt nem blokkolja semmi, akkor a paraméterként kapott ágens az "aktív tömbbe" (azok az ágensek kerülnek ide, amikre utána meghívódik az **activate()** függvény) kerül.
- **void AddEquipment(e: Equipment):** A paraméterként kapott tárgyat, elsősorban megvizsgálja, hogy ilyen tárgyat birtokol-e már, és van-e elég

férőhely. Amennyiben mindenki föltételelnek megfelel a virológus, a tárgy hozzáadódik a virológus aktív tárgyaihoz.

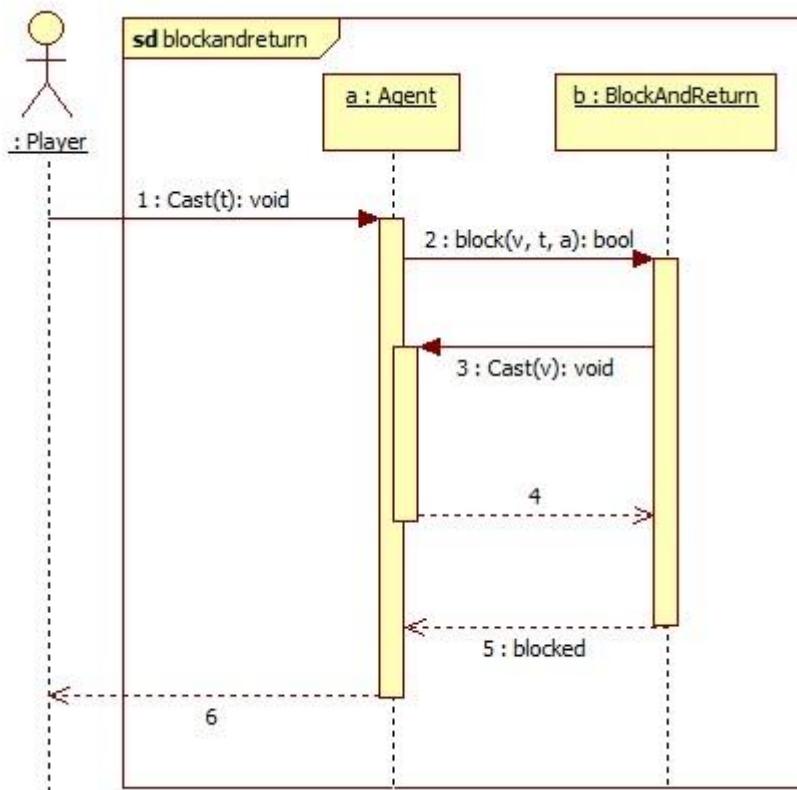
- **void LoseEquipment(e: Equipment):** Amikor a virológus, úgy dönt, hogy el szeretné dobni az egyik eszközét, akkor ez a függvény meghívódik, aminek a következtében a tárgyat nem fogja továbbá birtokolni.
- **void ChangeField(f: Field):** Amikor rálépünk egy új mezőre, akkor a virológus a helyzetét beállítja a paraméterként kapott fieldre.

3.4 Szekvencia diagramok

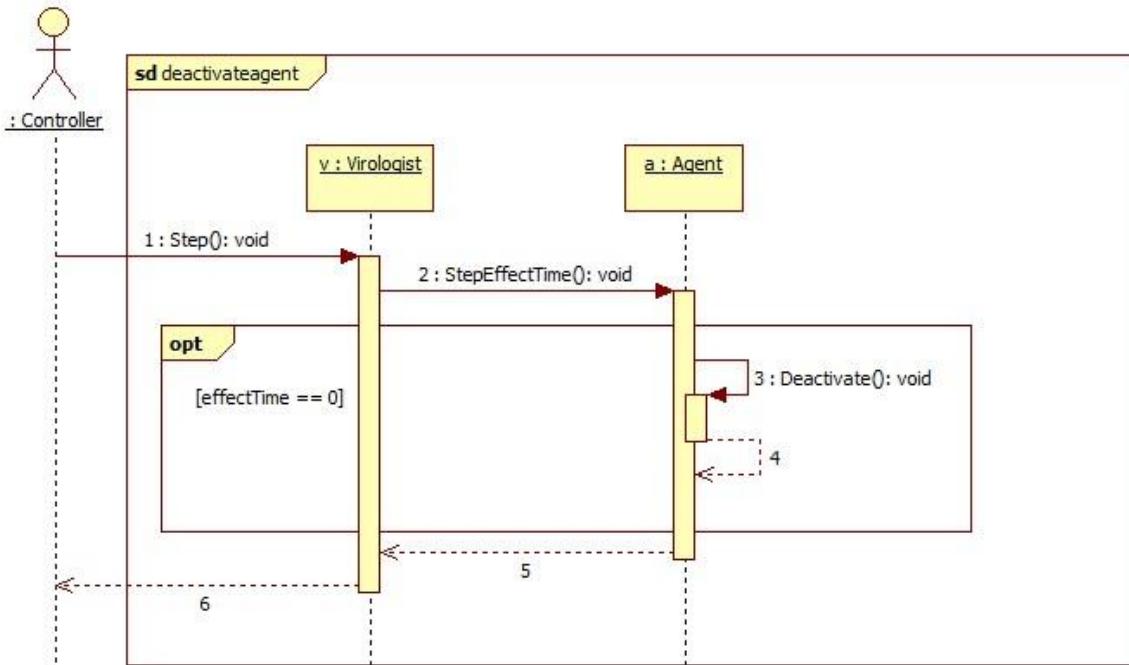
3.4.1 Activate Agent



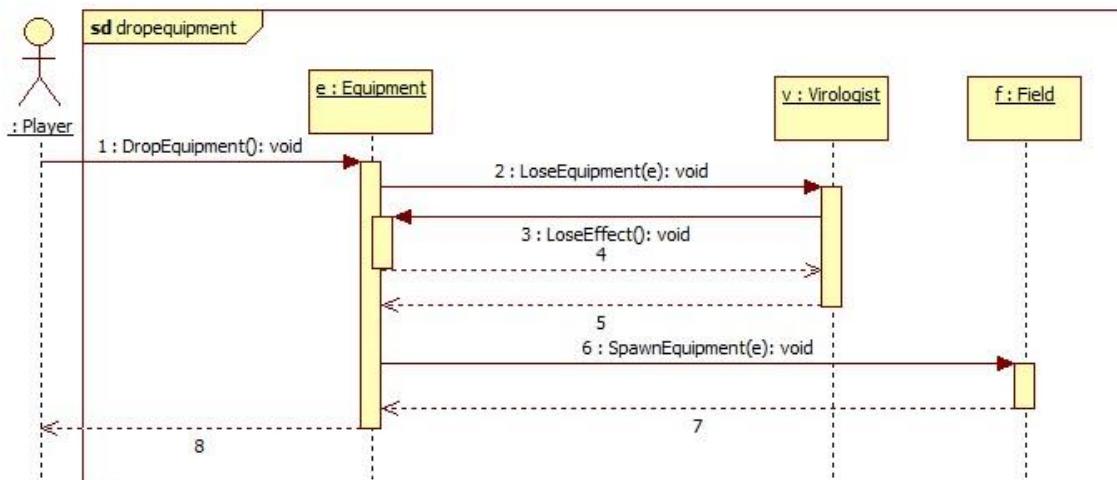
3.4.2 Block and Return



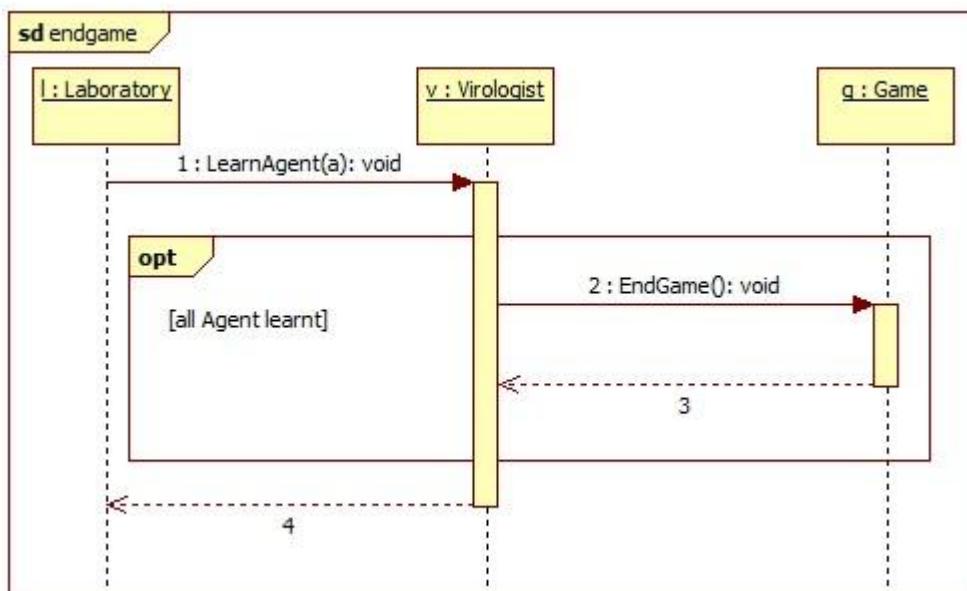
3.4.3 Deactivate Agent



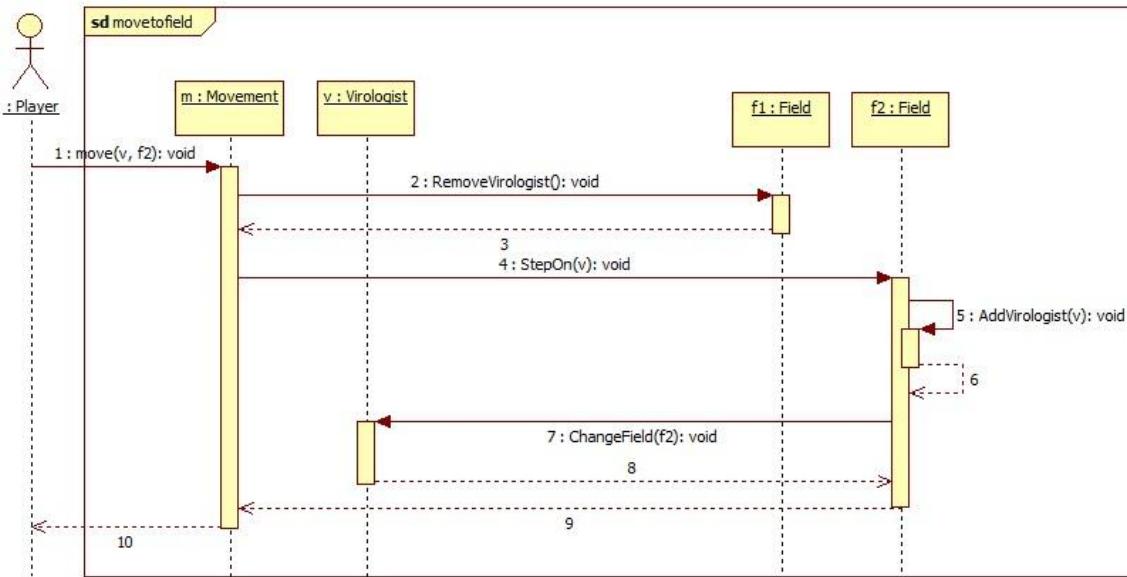
3.4.4 Drop Equipment



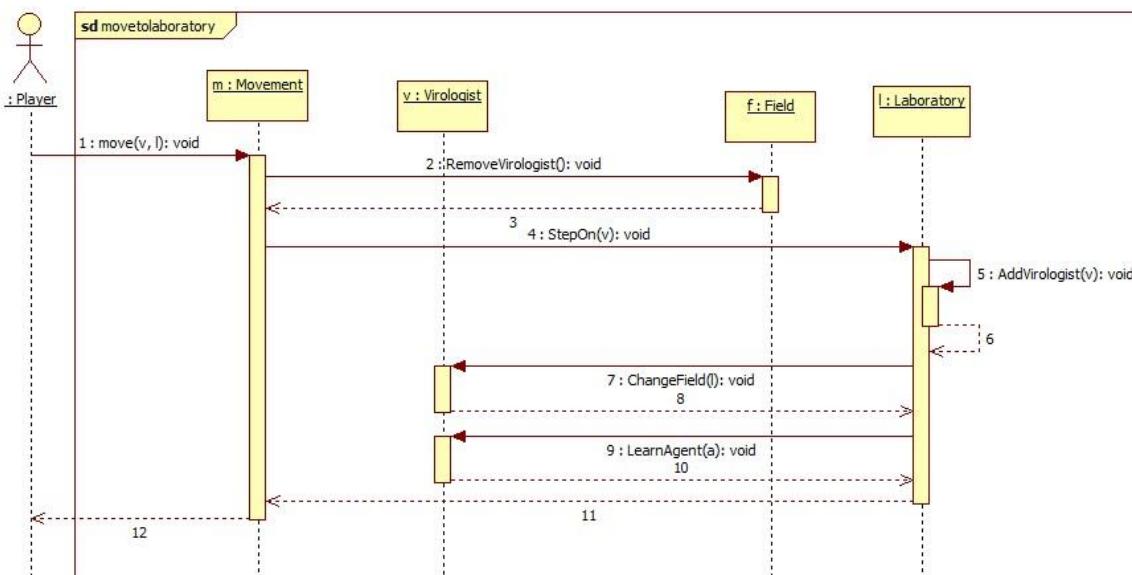
3.4.5 End Game



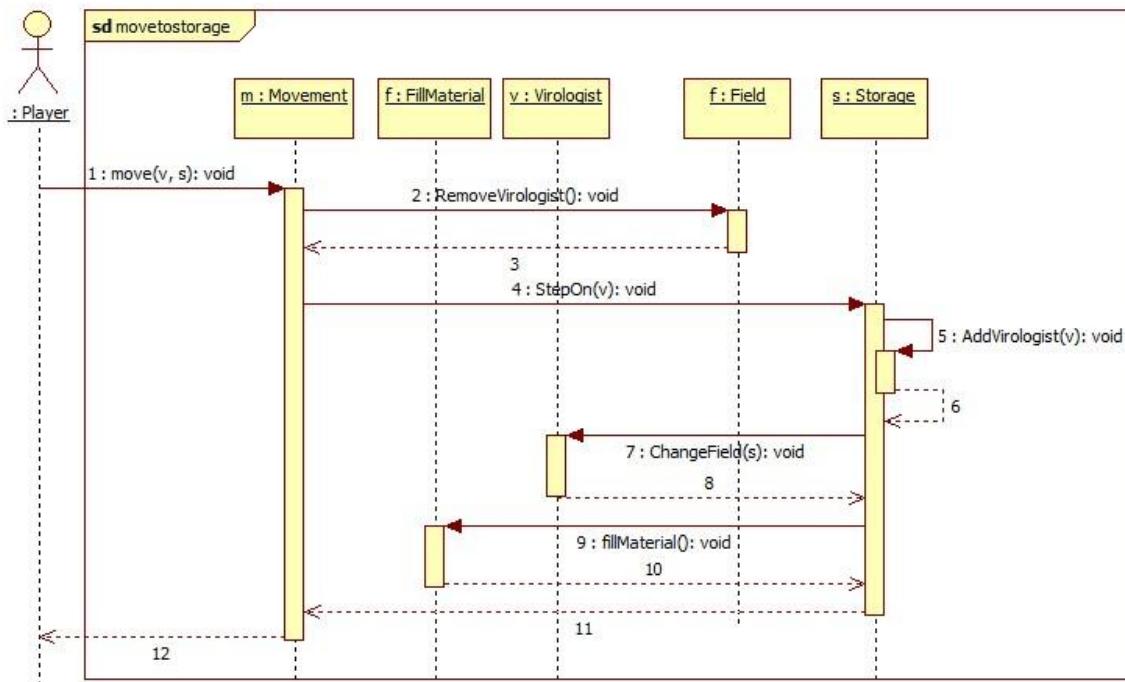
3.4.6 Move to Field



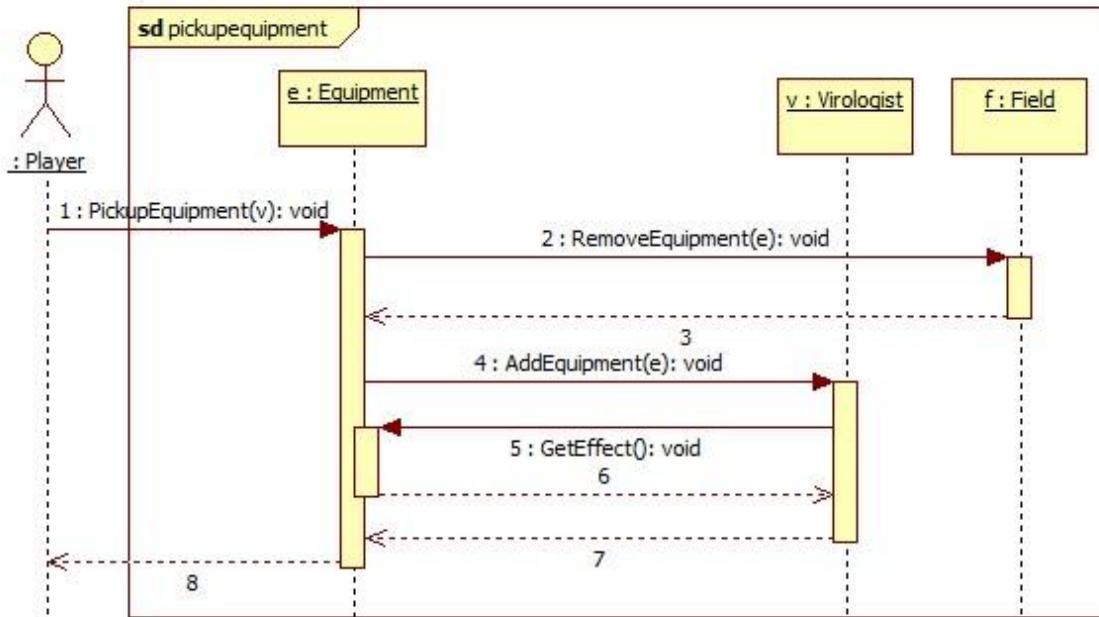
3.4.7 Move to Laboratory



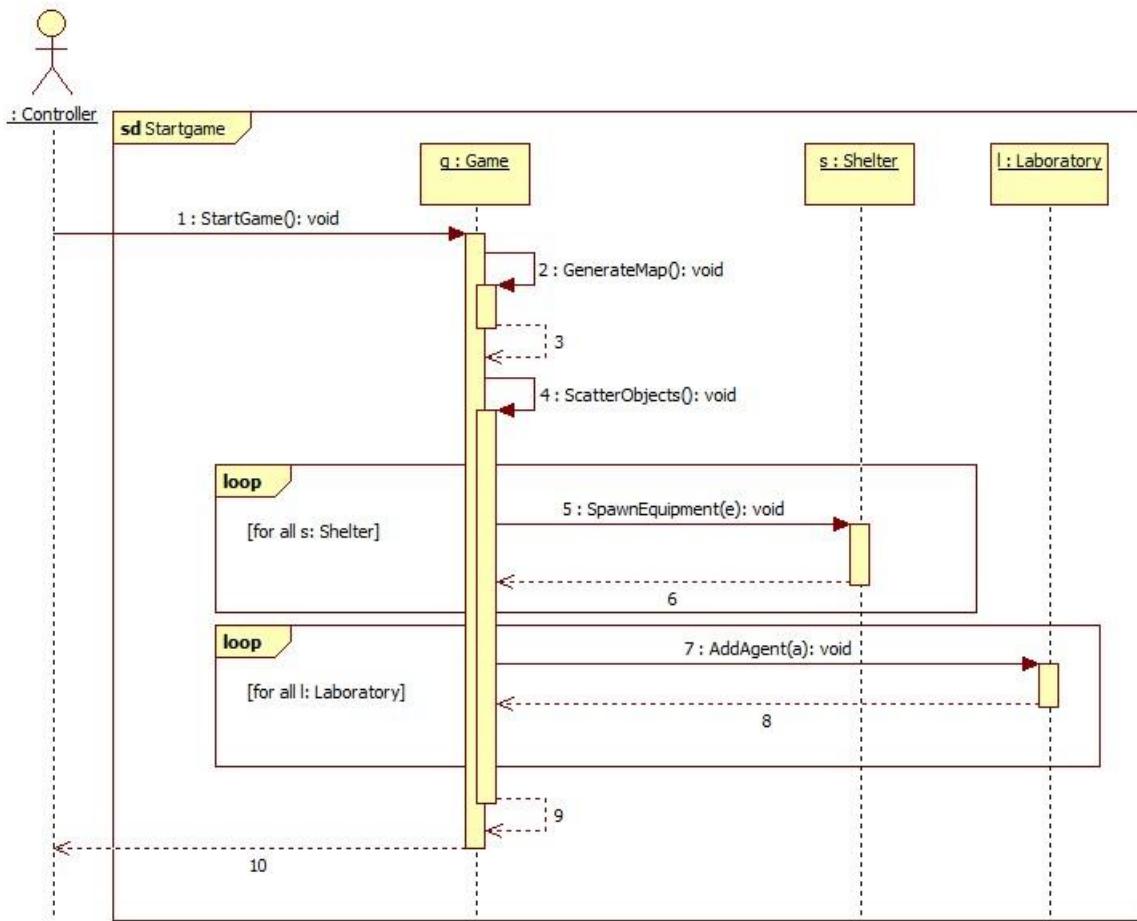
3.4.8 Move to Storage



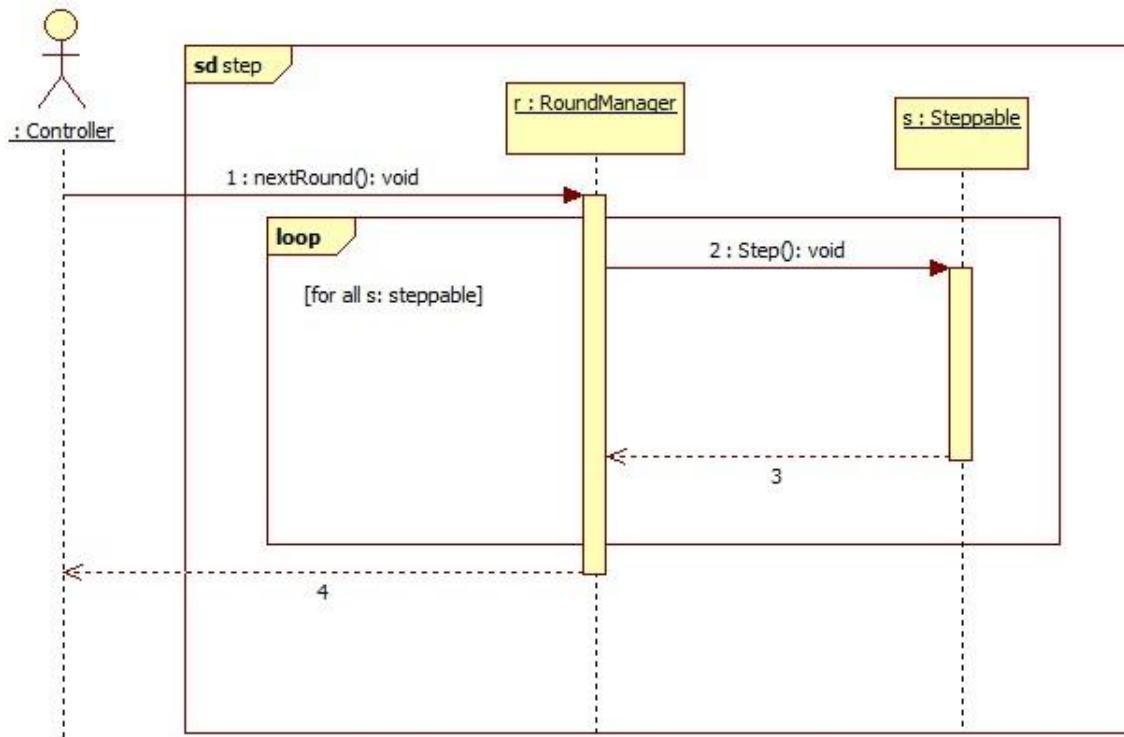
3.4.9 Pickup Equipment



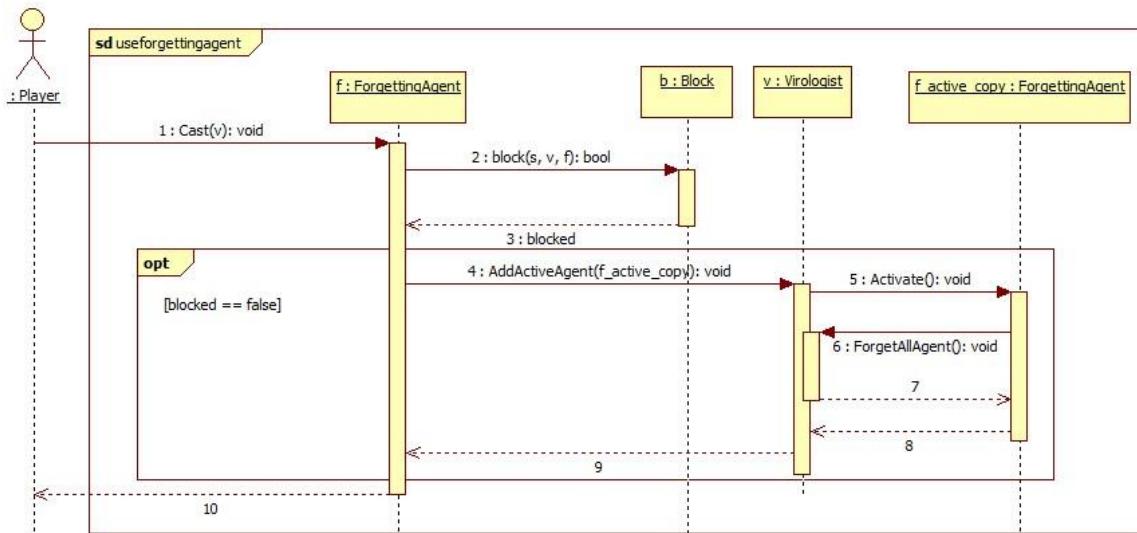
3.4.10 *Start Game*



3.4.11 Step



3.4.12 Use Forgetting Agent



3.5 Napló

Kezdet	Időtartam	Résznevők	Leírás
2022.03.14 23:00	1,5 óra	Teljes csapat	A model javításának előzetes átbeszélése.
2022.03.15 14:00	2 óra	Pataki Kányádi Scholtz	Szekvencia diagramok javítása/elkészítése
2022.03.15 14:00	1 óra	Imets	Osztályok leírása
2022.03.15 20:00	2 óra	Imets	Osztályok leírásának folytatása.
2022.03.15 21:00	1,5 óra	Scholtz	Osztályok leírása.
2022.03.15 22:20	3 óra	Scholtz Kányádi Tasi	Szekvencia diagramok elkészítése.
2022.03.16 9:10	2 óra	Scholtz Tasi	Végső dokumentálás, osztályok leírása.
2022.03.16 9:30	15 perc	Kányádi	Végső dokumentálás
2022.03.16 11:10	30 perc	Scholtz	Szekvenciadiagramok formázása és javítása

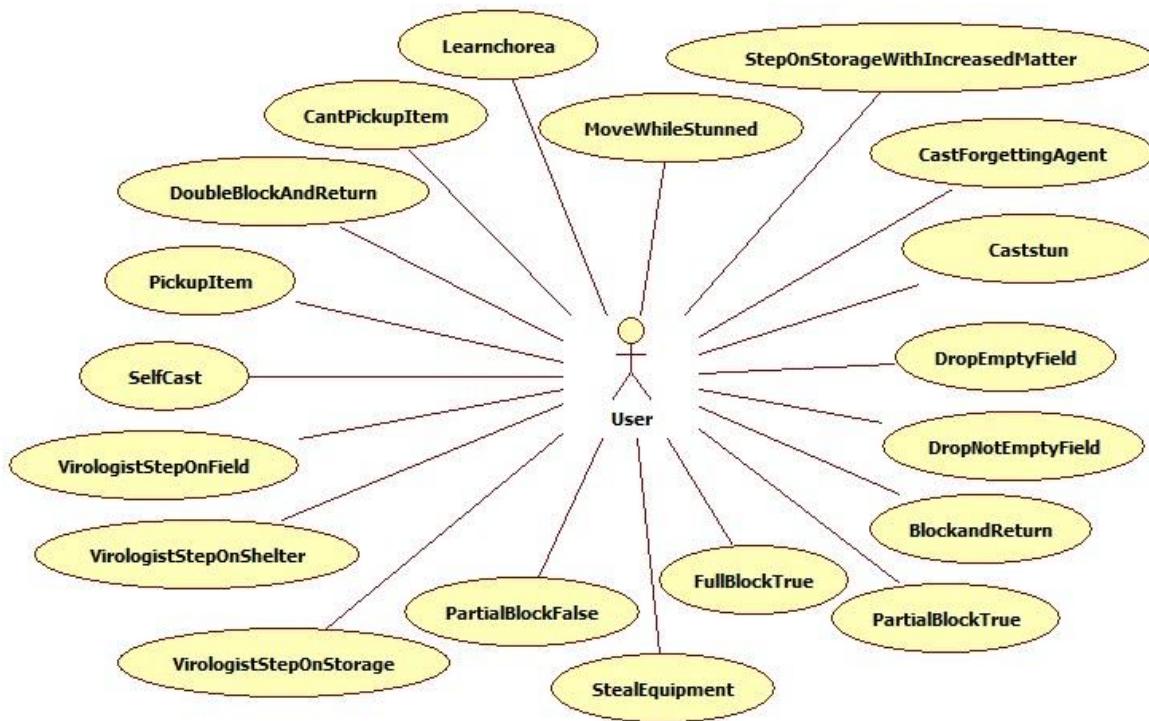
5. Szkeleton tervezése

A modellben az eddigiekhez képest a következő apró változtatásokat hajtottuk végre:

- **AddEquipment(e: Equipment): bool** mostmár bool értékkel tér vissza annak függvényében, hogy az Equipmentet fel tudta-e venni a virológus.
- **StealEquipment(e: Equipment, v: Virologist): bool** bekerült a Virologist osztályba, amelynek a felelőssége a felszerelés rablás elindítása. Bool visszatérési értéke, amely attól függ, hogy a rablás sikeres volt.
- **AddNeighbor(f: Field)** bekerült a Field osztályba, ami hozzáad egy Field-et a szomszédok tömbjébe.
- **Cast(target: Virologist, i: int)** kapott egy int paramétert, amely azt jelzi, hogy ez visszacastolták-e, vagyis hogy hányadik alkalommal hívják rekurzívan.
- **SpawnEquipment(e: Equipment): bool** kapott egy bool visszatérési értéket, amely jelzi hogy a felszerelést sikeresen le lehet-e rakni a Field-re.

5.1 A szkeleton modell valóságos use-case-ai

5.1.1 Use-case diagram



5.1.2 Use-case leírások

Use-case neve	CantPickupItem
---------------	----------------

Rövid leírás	Lemodellezük azt a folyamatot, amikor egy játékos nem tud felvenni semmilyen eszközt.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A program a képernyőre írja egy eszköz felvétel megpróbálásával járó függvényhívásokat.

Use-case neve	MoveWhileStunned
Rövid leírás	Lemodellezük azt a folyamatot, mikor egy játékos mozogni próbál miközben le van bénítva..
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A program a képernyőre írja a mozgás megpróbálásával járó függvényhívásokat.

Use-case neve	StepOnStorageWithIncreasedMatter
Rövid leírás	Lemodellezük azt a folyamatot, amikor a virológus egy raktár mezőre lép és növekedett nyersanyag kapacitással rendelkezik.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A program a képernyőre írja a nyersanyag felvételével járó függvényhívásokat.

Use-case neve	CastForgettingAgent
Rövid leírás	Lemodellezük azt a folyamatot, amikor egy virológus elsüti a felejtő ágenst, és akin elsüti, nem rendelkezik semmilyen mértékű védelemmel.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A program a képernyőre írja a felejtő ágens kenésével járó függvényhívásokat.

Use-case neve	CastStun
Rövid leírás	Lemodellezük azt a folyamatot, amikor egy virológus elsüti a bénító ágenst, és akin elsüti, nem rendelkezik semmilyen mértékű védelemmel.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A program a képernyőre írja a bénító ágens kenésével járó függvényhívásokat.

Use-case neve	DropEmptyField
Rövid leírás	Lemodellezük azt a folyamatot, amikor egy virológus üres mezőre dob le egy eszközt.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A program a képernyőre írja egy eszköz letételével járó függvényhívásokat.

Use-case neve	DropNotEmptyField
Rövid leírás	Lemodellezük azt a folyamatot, amikor egy virológus nem üres mezőre próbál eszközt ledobni.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A program a képernyőre írja egy eszköz letételének megpróbálásával járó függvényhívásokat.

Use-case neve	BlockAndReturn
Rövid leírás	Lemodellezük azt a folyamatot, amikor egy virológus egy olyan játékosra akar ágenst kenni, akinek van kesztyüje. Ilyenkor visszapattan az ágens a kenőre.

Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A program a képernyőre írja egy ágens visszadobásával járó függvényhívásokat.

Use-case neve	PartialBlockTrue
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, ahogy egy virológus ágens kenéssel próbálkozik ez részleges védelemmel rendelkező viroláguson, és a cél virolágus blokkolja a kenést.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A program a képernyőre írja egy ágens blokkolásával járó függvényhívásokat.

Use-case neve	PartialBlockFalse
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, ahogy egy virolágus ágens kenéssel próbálkozik ez részleges védelemmel rendelkező viroláguson, és a cél virolágus nem blokkolja a kenést.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A program a képernyőre írja egy ágens kenésével járó függvényhívásokat.

Use-case neve	FullBlockTrue
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, ahogy egy virolágus ágens kenéssel próbálkozik, azonban a cél virolágus blokkolja a kenést.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A program a képernyőre írja egy ágens blokkolásával járó függvényhívásokat.

Use-case neve	VirologistStepOnStorage
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, ahogy egy virolágus egy raktár (Storage) mezőre próbál lépni.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A program a képernyőre írja egy lépéssel járó függvényhívásokat.

Use-case neve	VirologistStepOnShelter
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, ahogy egy virolágus egy óvóhely (Shelter) mezőre próbál lépni.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A program a képernyőre írja a lépéssel járó függvényhívásokat.

Use-case neve	VirologistStepOnField
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, ahogy egy virolágus egy sima (Field) mezőre próbál lépni.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A program a képernyőre írja a lépéssel járó függvényhívásokat.

Use-case neve	SelfCast
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, ahogy egy virolágus saját magát keni meg ágenssel.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A program a képernyőre írja egy ágens kenésével járó függvényhívásokat.

Use-case neve	PickupItem
Rövid leírás	Lemodellezük azt a folyamatot, ahogy egy virológus felveszi a talált felszerelést.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A program a képernyőre írja egy eszköz felvételével járó függvényhívásokat.

Use-case neve	DoubleBlockAndReturn
Rövid leírás	Lemodellezük azt a folyamatot, ahogy egy ágens két virológus között kenődik, azonban nem marad meg egyiken sem, mivel mindenki ledobja a rákent ágenst.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A program a képernyőre írja egy ágens kétszeres visszadobásával járó függvényhívásokat.

Use-case neve	LearnChorea
Rövid leírás	Lemodellezük azt a folyamatot, amikor egy virológus megisméri a vitustánc ágens genetikai kódját.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A program a képernyőre írja egy ágens megtanulásával járó függvényhívásokat.

5.2 A szkeleton kezelői felületének terve, dialógusok

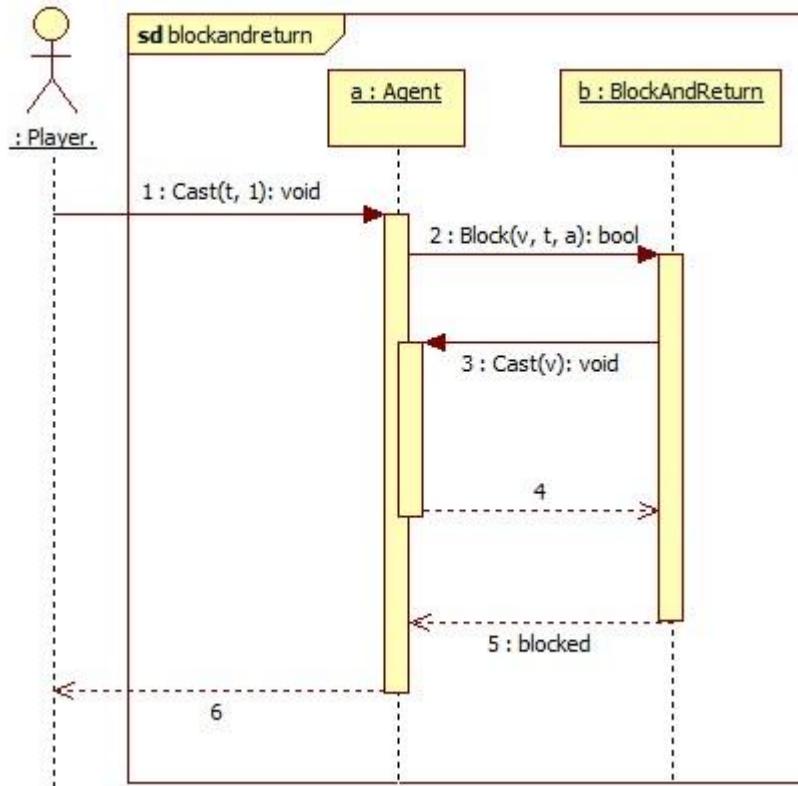
A program indításkor egy listát ír ki a konzolra, melyben előre definiált forgatókönyvek közül lehet választani. Bemenetként ekkor az eset tesztekhez rendelt számok egyikét várja. A szám begépelése után kiírja az eset nevét, majd sorra az annak elvégzése alatt végrehajtott függvényhívásokkal kapcsolatos információkat, a következőképpen:

{függvény sorszáma}: {az objektum neve, amelyen a függvényt hívtuk}.{a függvény neve}

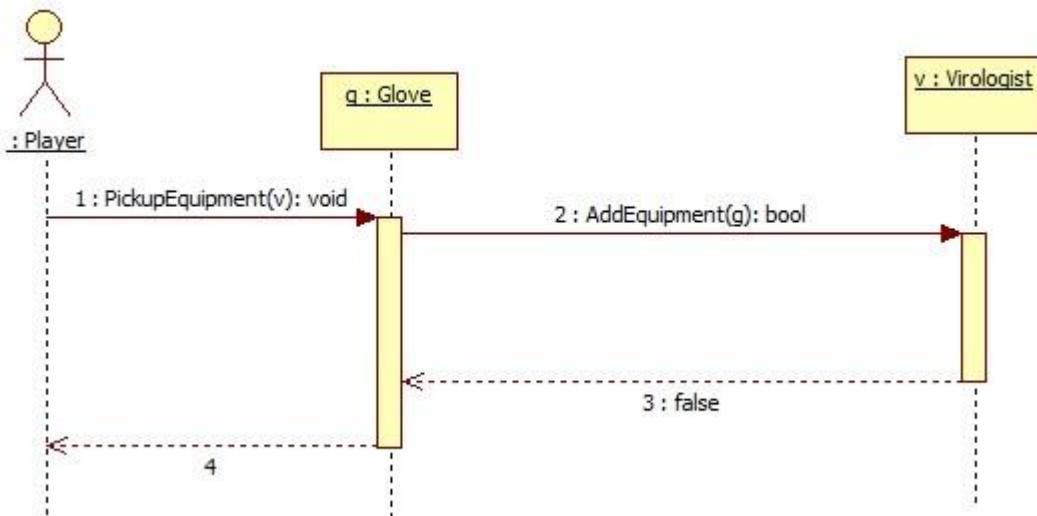
Az objektumok az adott esetben résztvevő objektumok, a függvények ezek publikus függvényei. Ha egy eset lefutott, a program újra kiírja a listát a konzolra, és a felhasználó újra választhat teszesetet. A programból a 0 begépelésével lehet kilépni.

5.3 Szekvencia diagramok a belső működésre

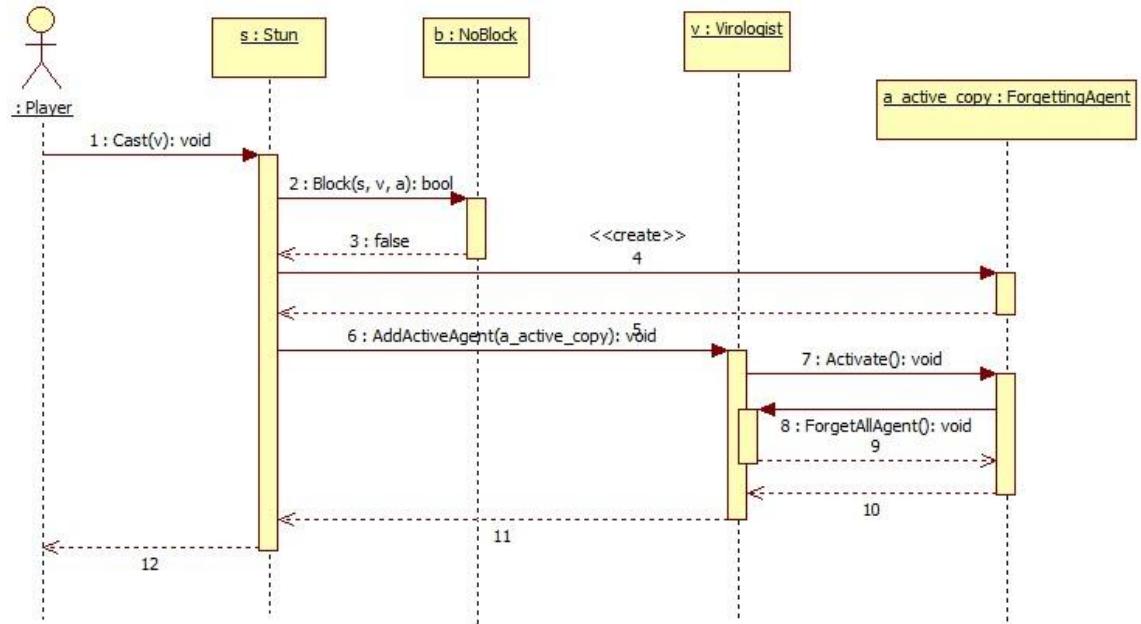
5.3.1 Block And Return



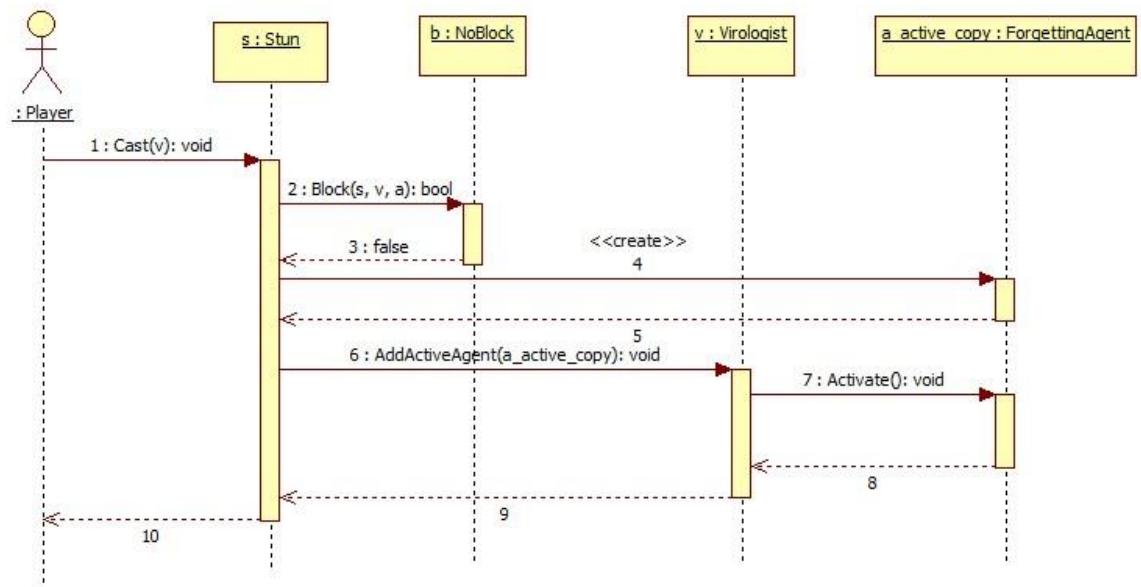
5.3.2 Cant Pickup Item



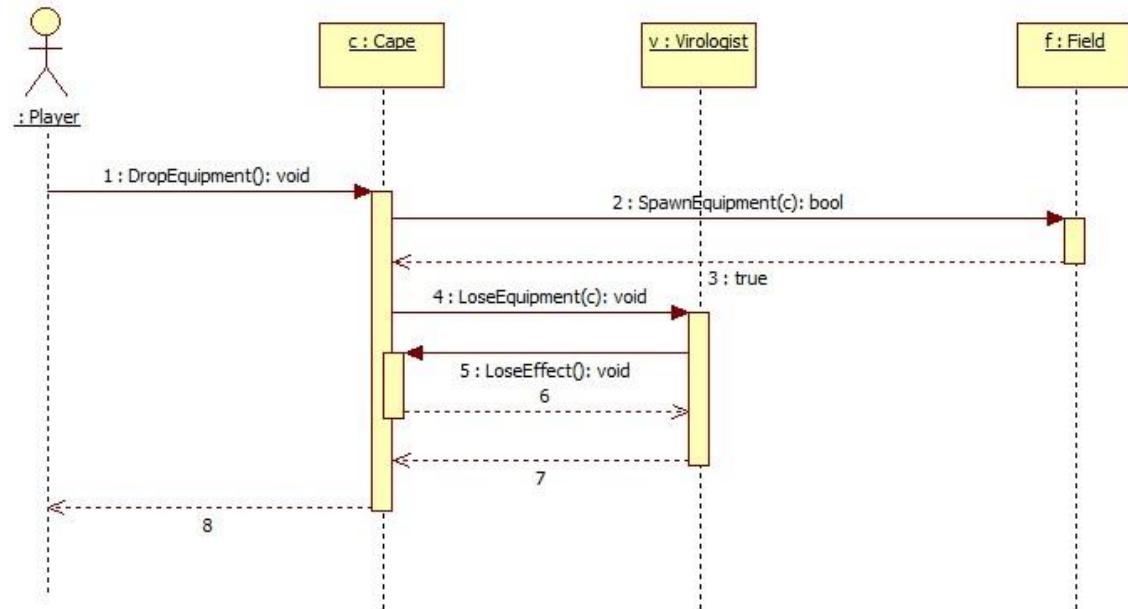
5.3.3 Cast Forgetting Agent



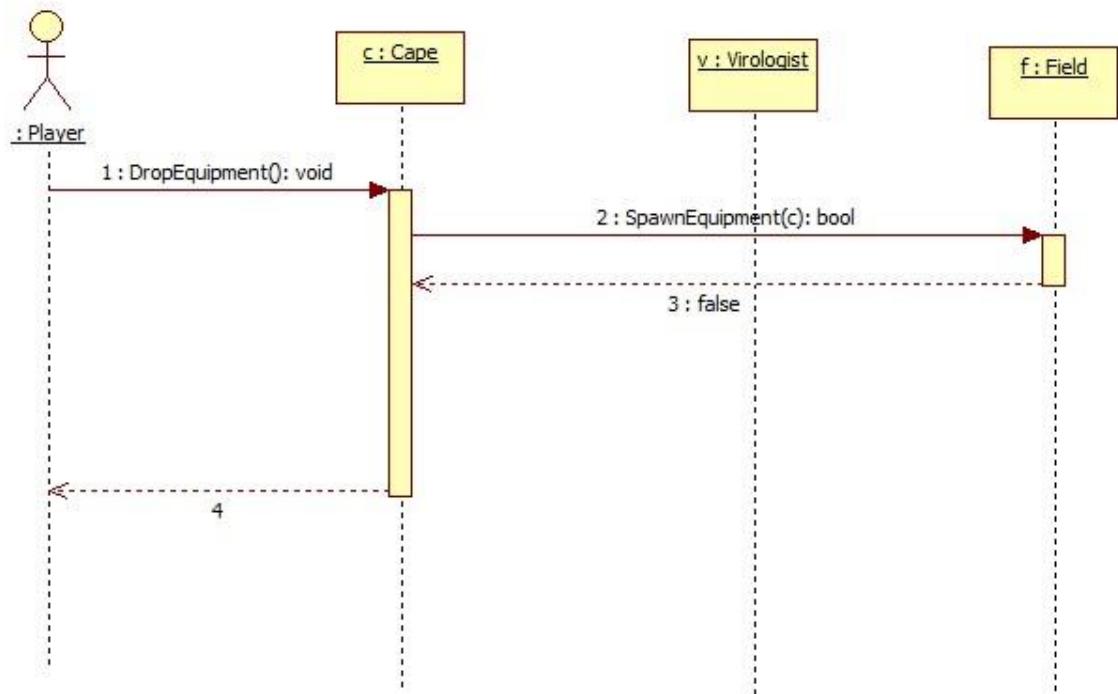
5.3.4 Cast Stun



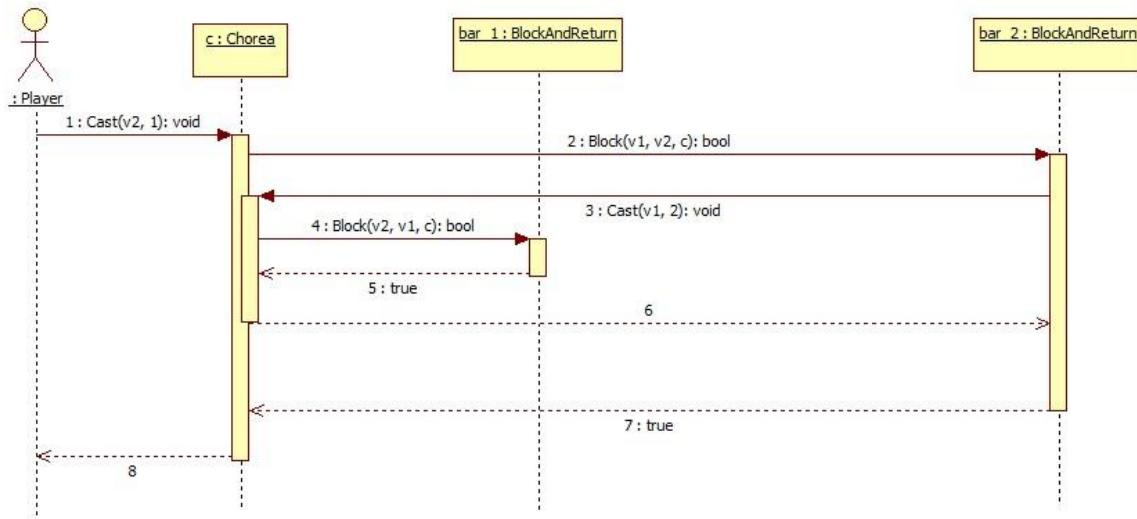
5.3.5 Drop Equipment on empty Field



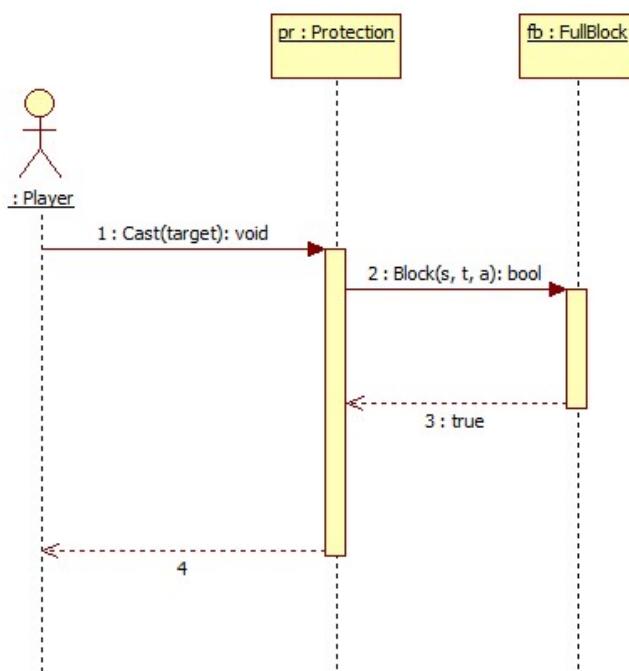
5.3.6 Drop Equipment on not empty Field



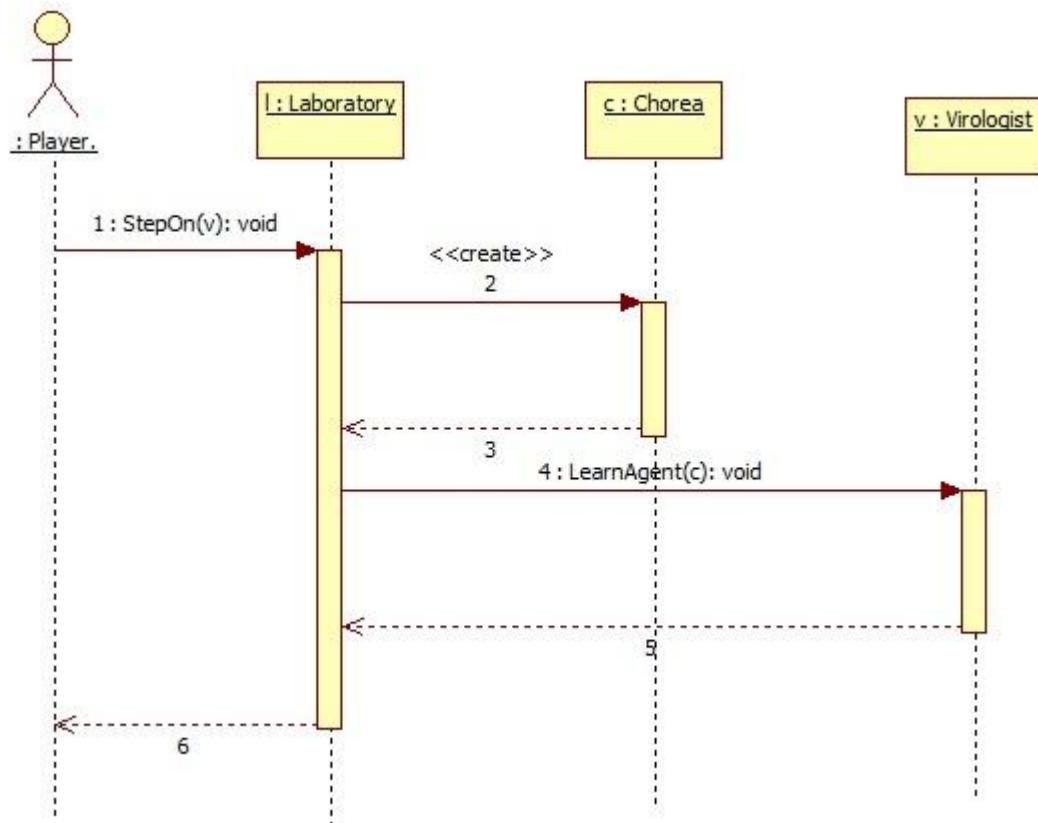
5.3.7 Double Block And Return



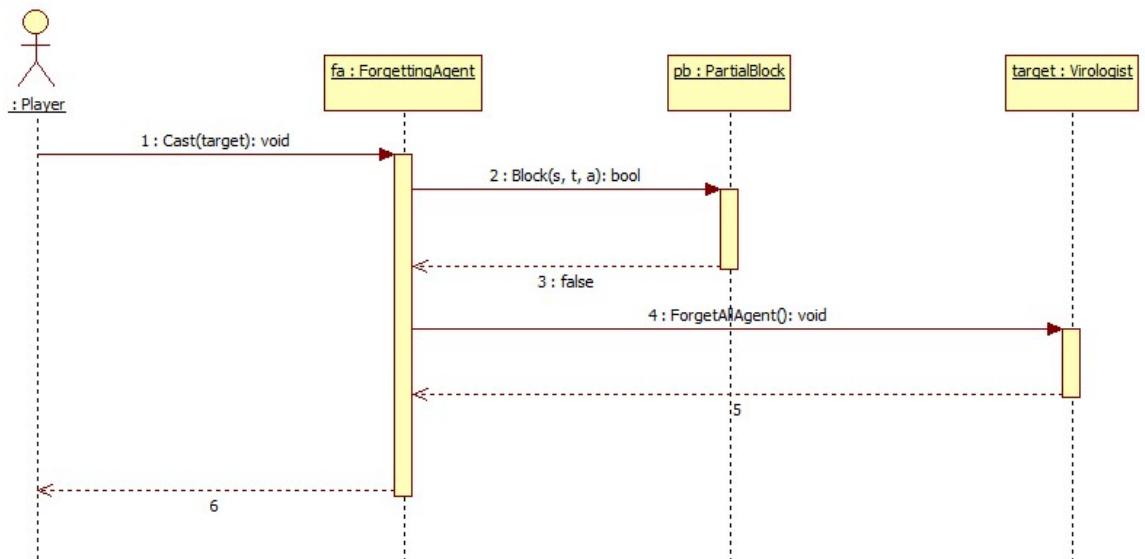
5.3.8 FullBlock - true



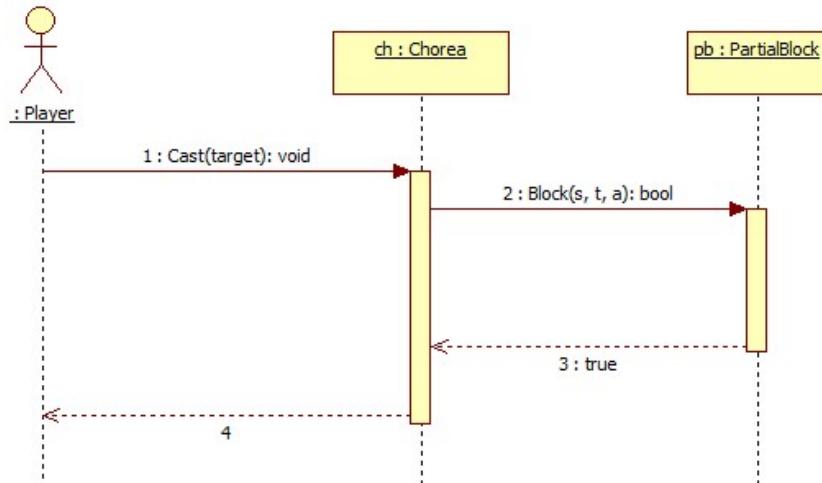
5.3.9 Learn Chorea



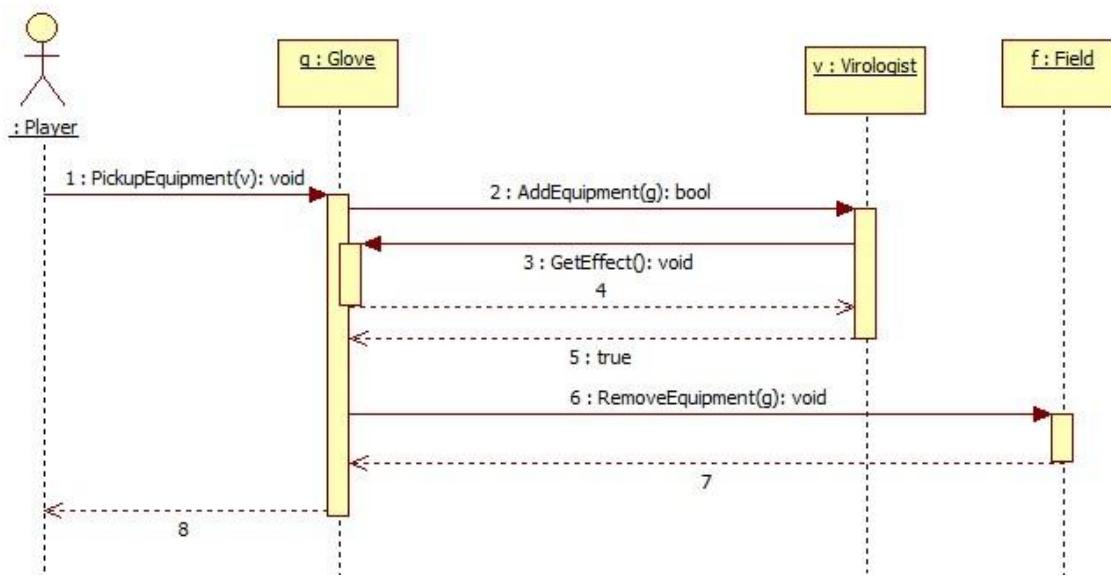
5.3.10 PartialBlock - false



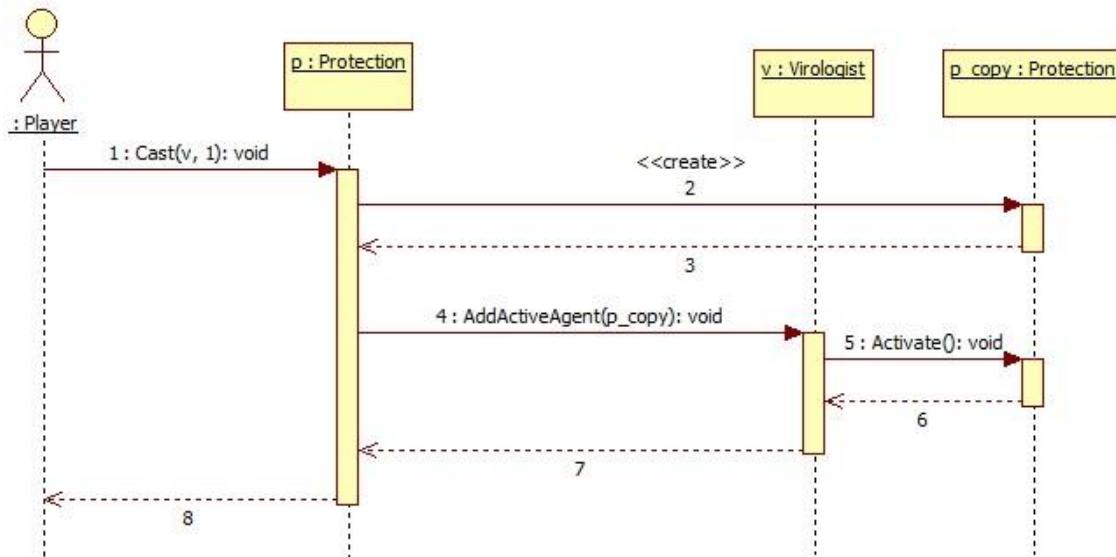
5.3.11 *PartialBlock - true*



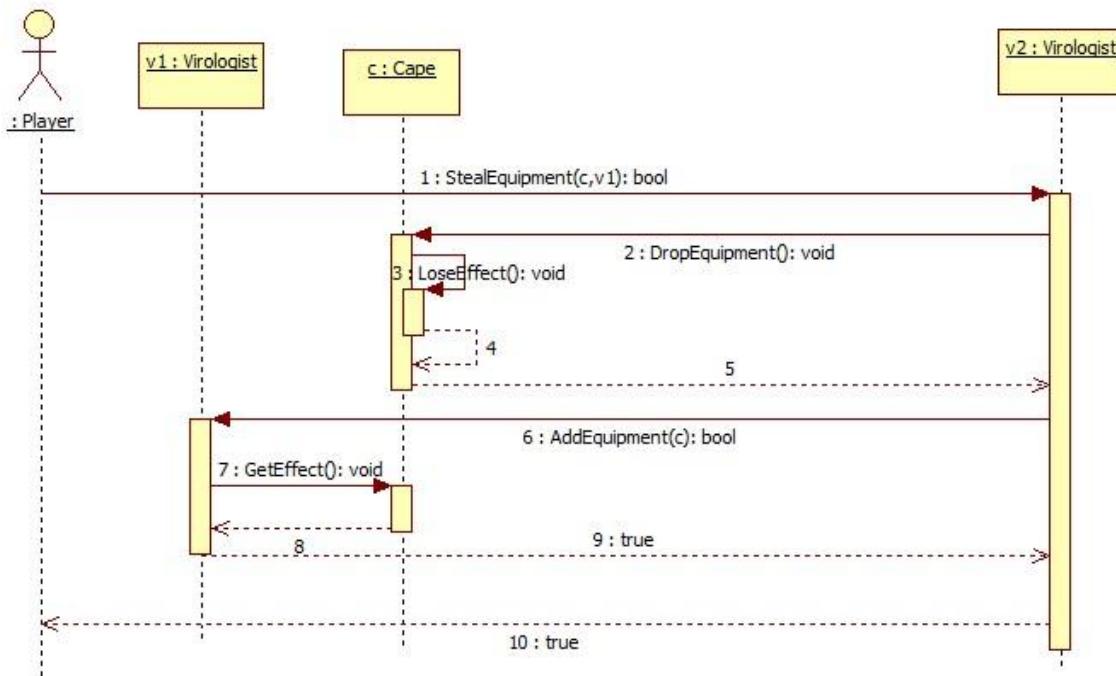
5.3.12 *Pickup Item*



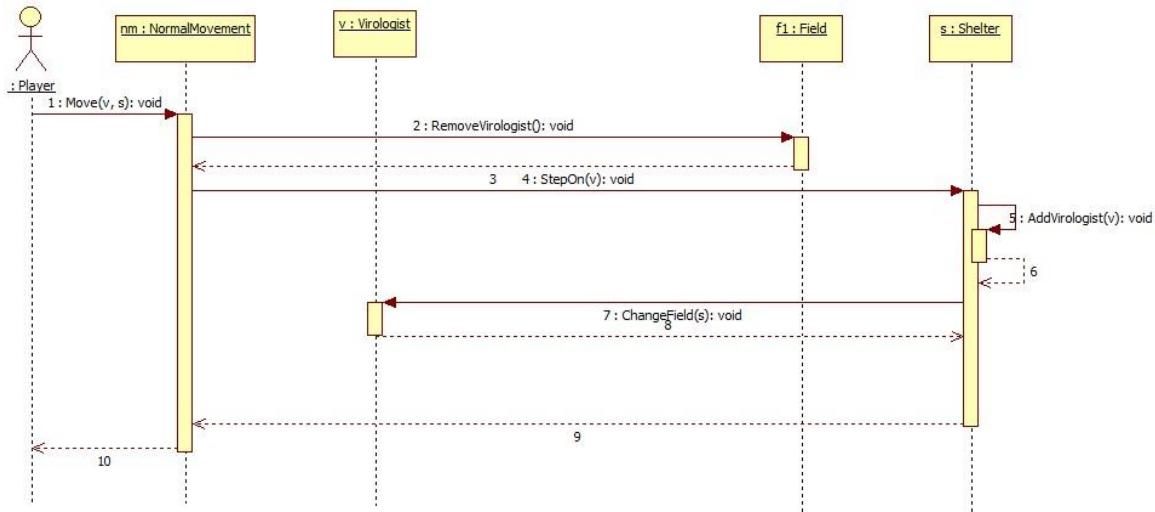
5.3.13 Self Cast



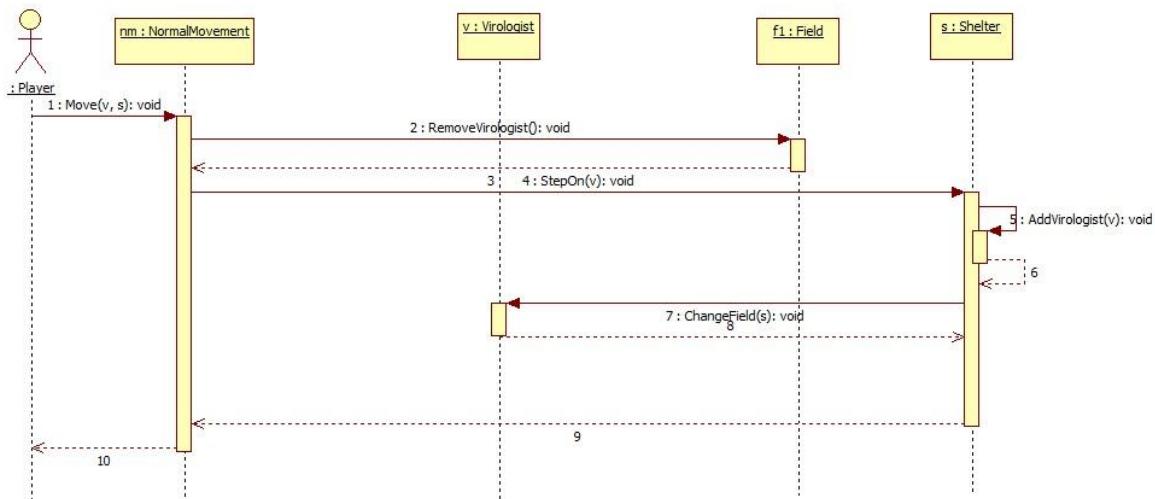
5.3.14 Steal Equipment



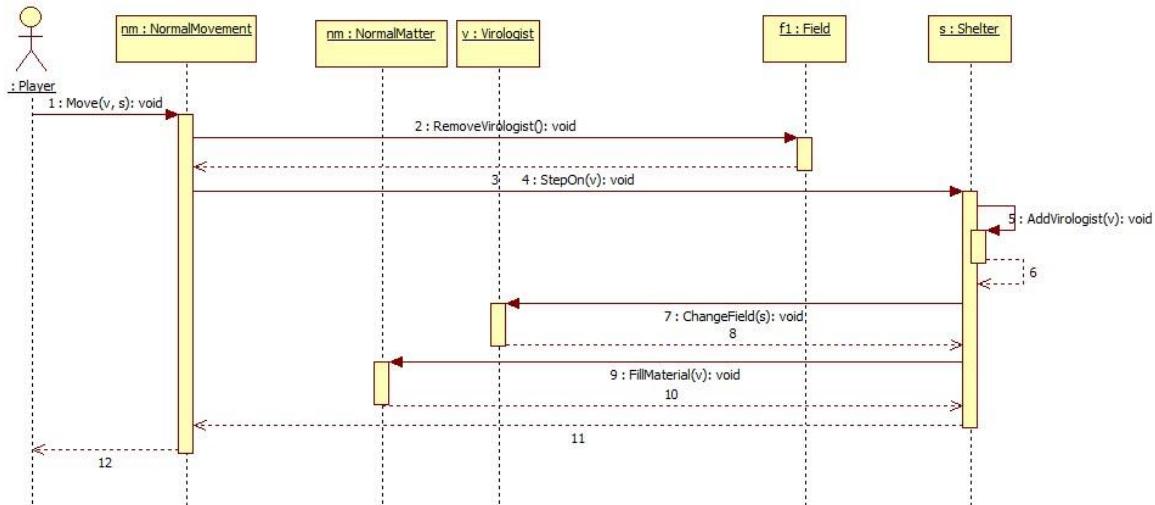
5.3.15 Step On Field



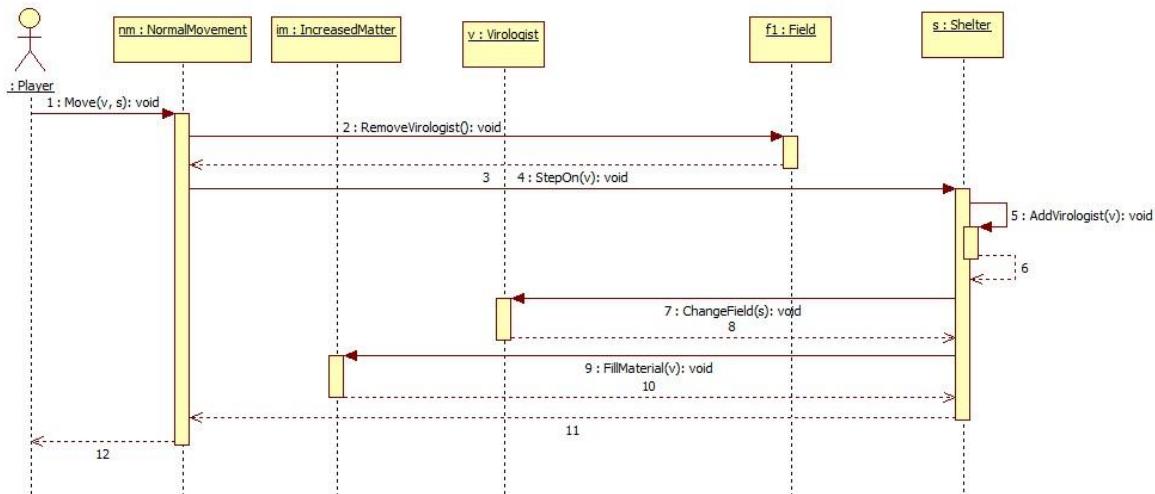
5.3.16 Step On Shelter

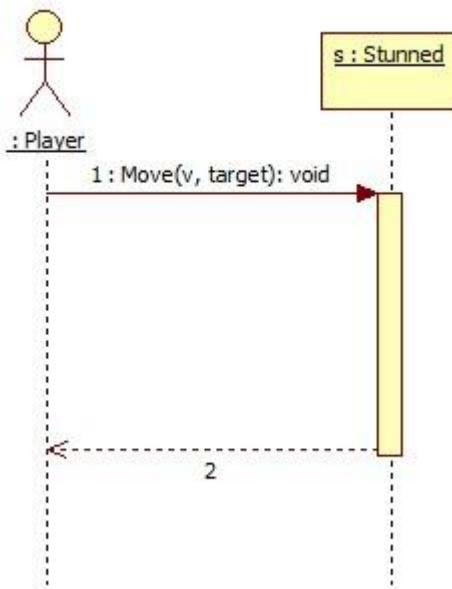


5.3.17 Step On Storage



5.3.18 Step On Storage With Increased Matter

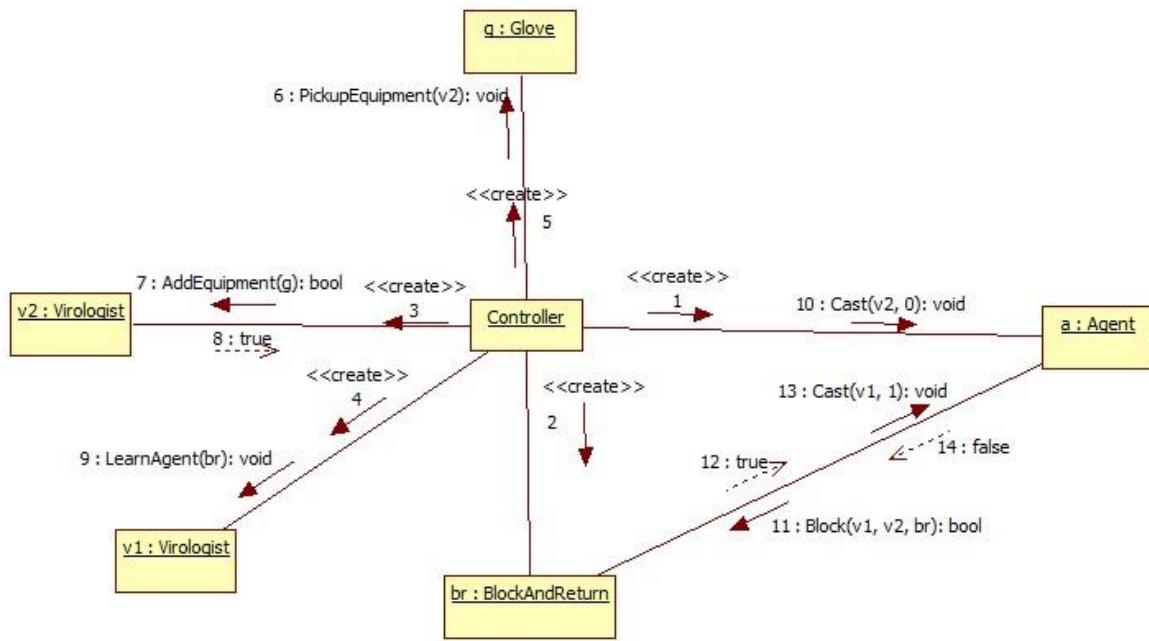


5.3.19 *Stunned***5.4 Kommunikációs diagramok**

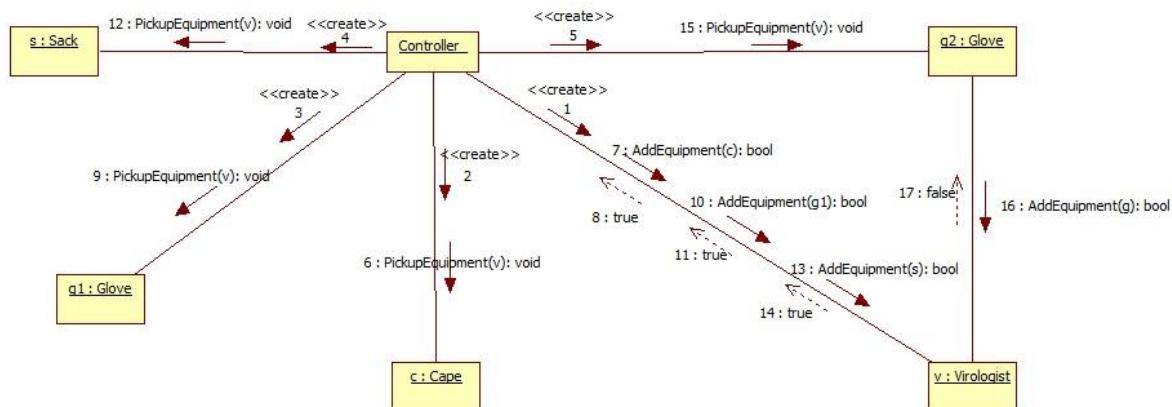
Megjegyzés:

1. A hívások nyilai teli fejűek üres fejűek helyett, ezeket a modellező eszköz nem támogatta.
2. A modellező eszköz a hierarchikus számozást nem támogatja.
3. A visszatérési értéket void esetében nem jelöltük.

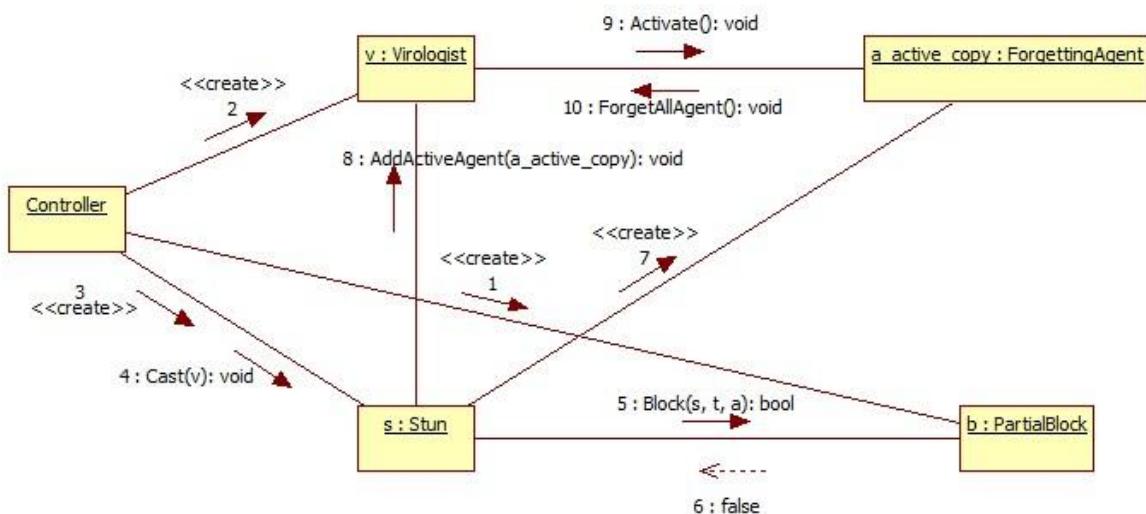
5.4.1 Block And Return



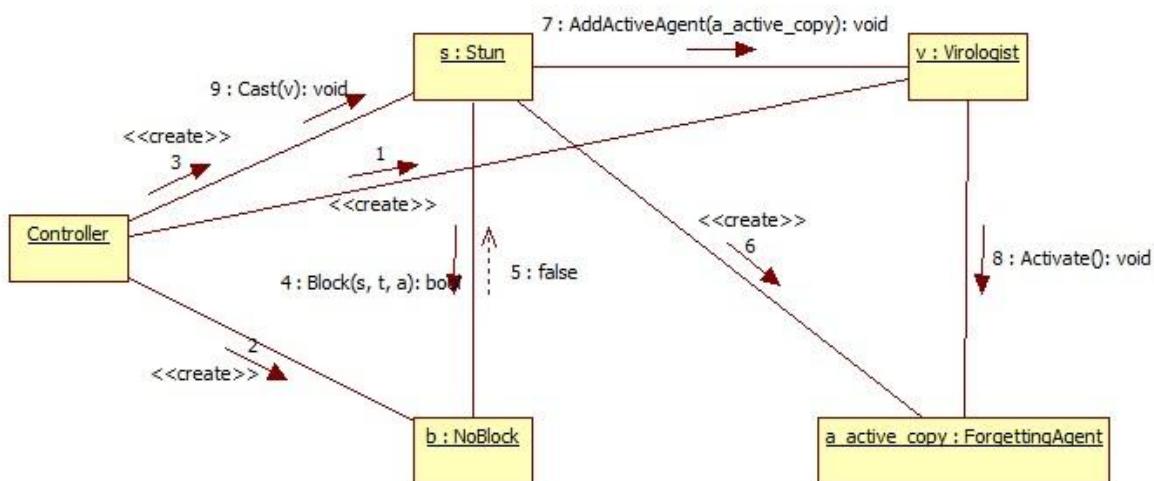
5.4.2 Cant Pickup Item



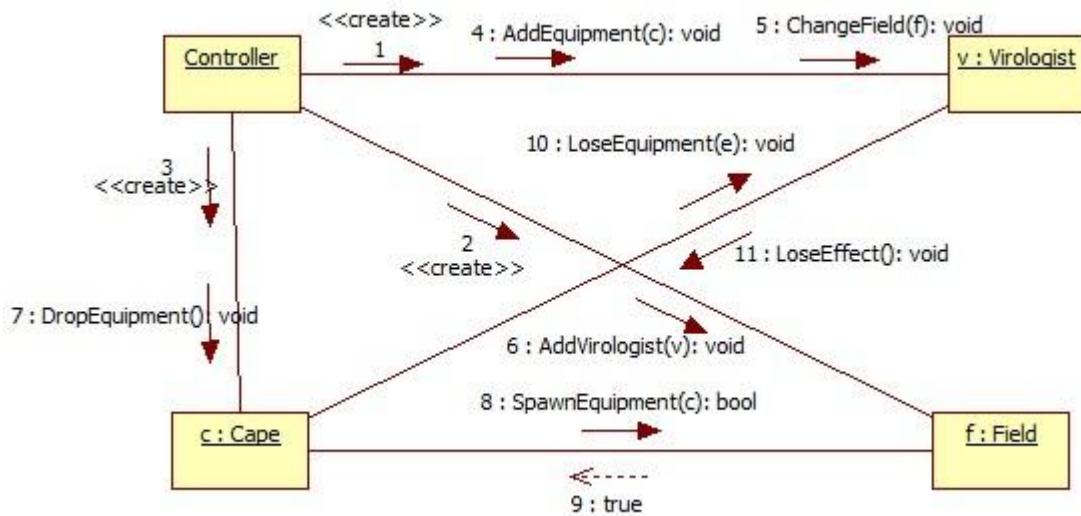
5.4.3 Cast Forgetting Agent



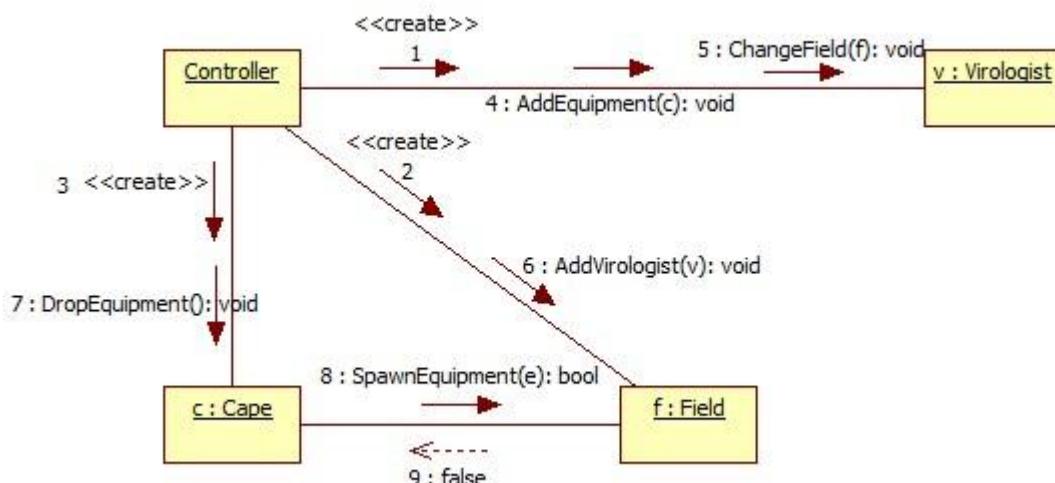
5.4.4 Cast stun



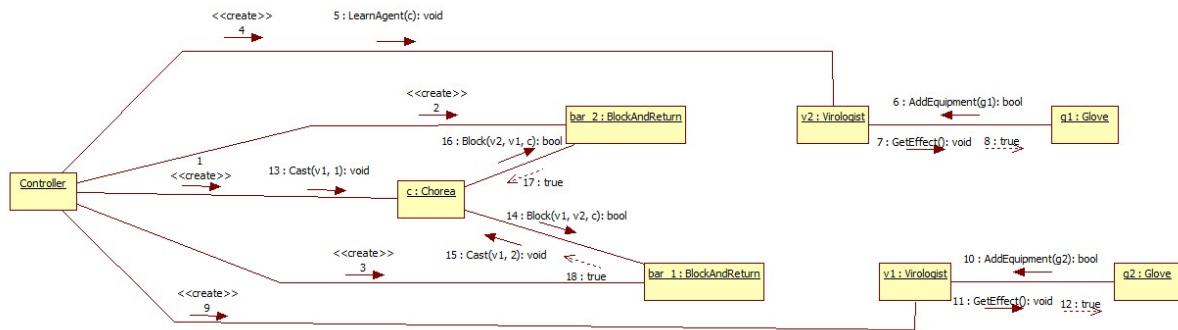
5.4.5 Drop Equipment on empty Field



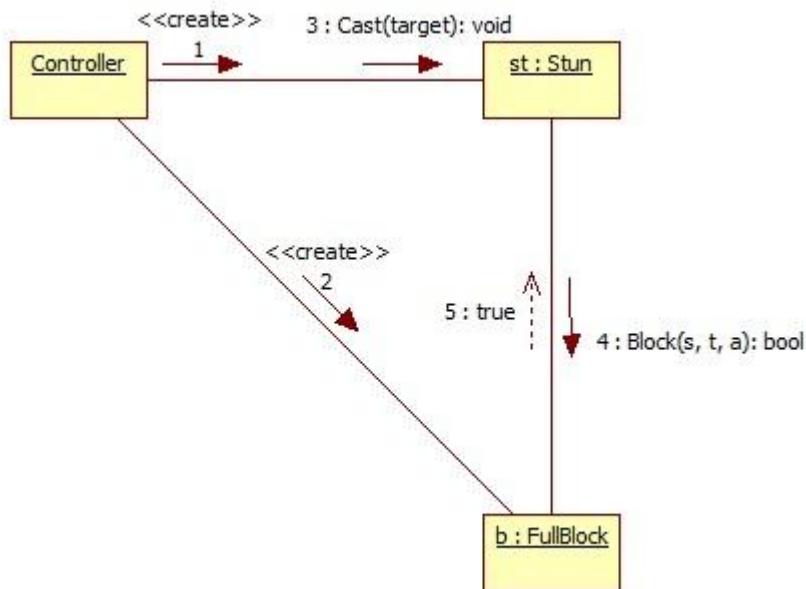
5.4.6 Drop Equipment on not empty Field



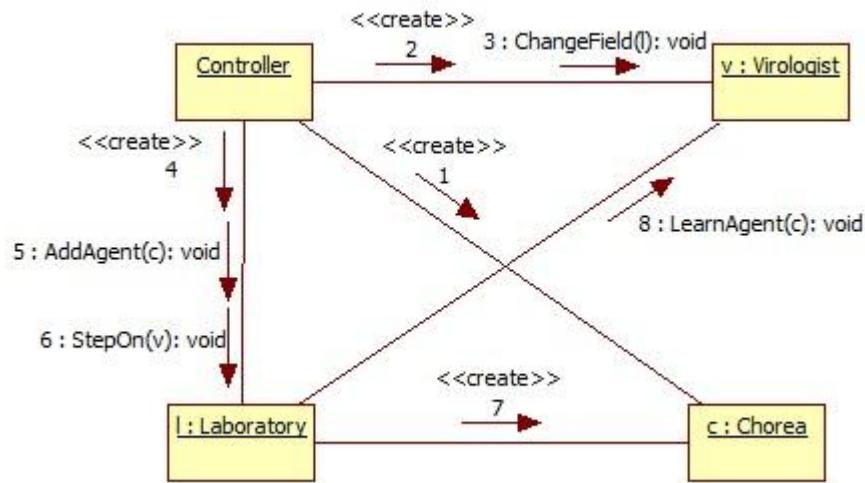
5.4.7 Double Block And Return



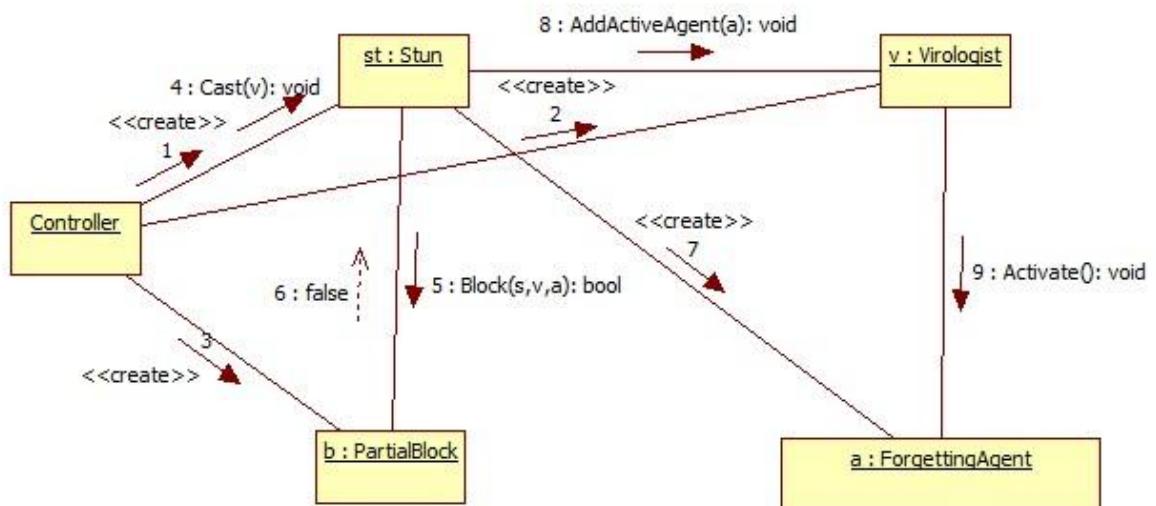
5.4.8 FullBlock - true



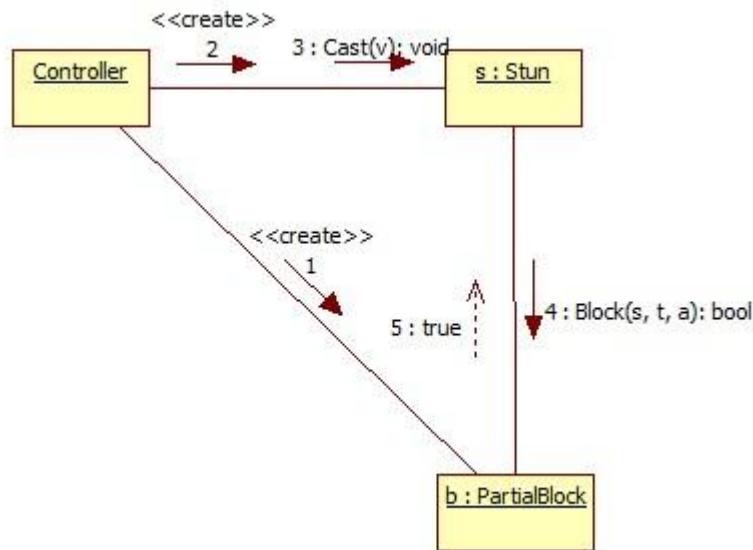
5.4.9 Learn Chorea



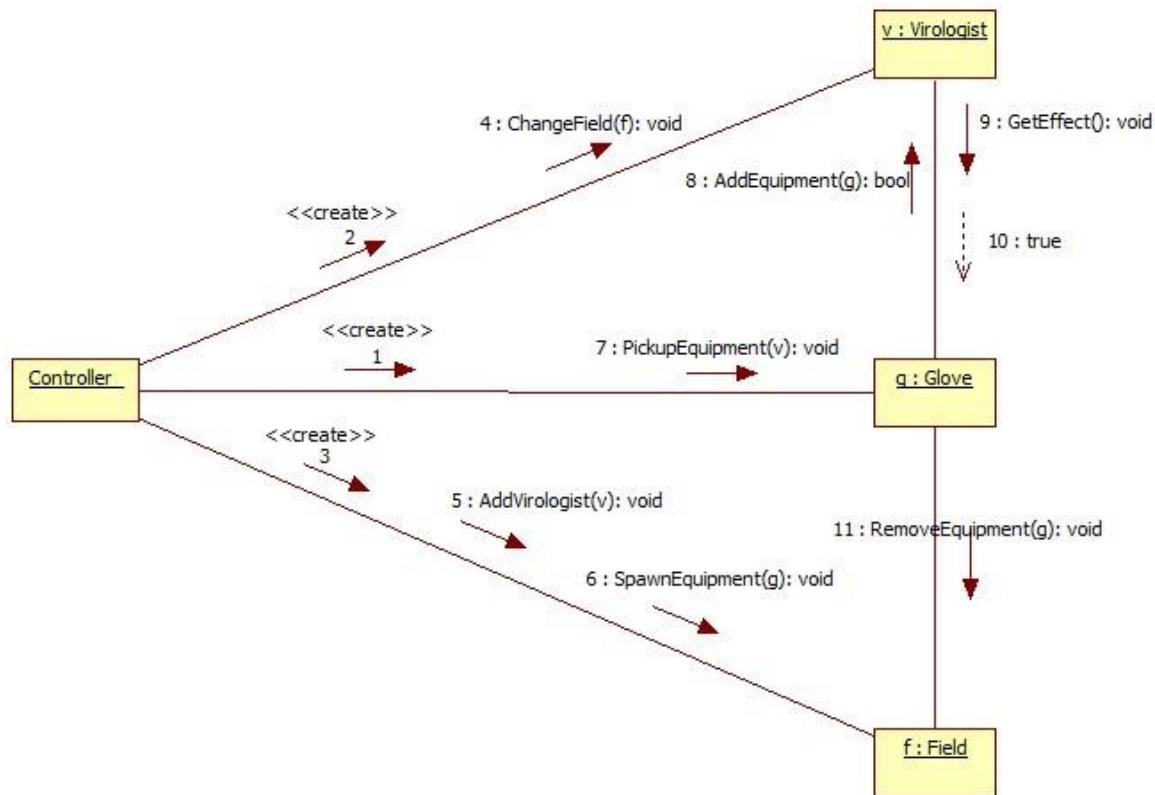
5.4.10 PartialBlock - false



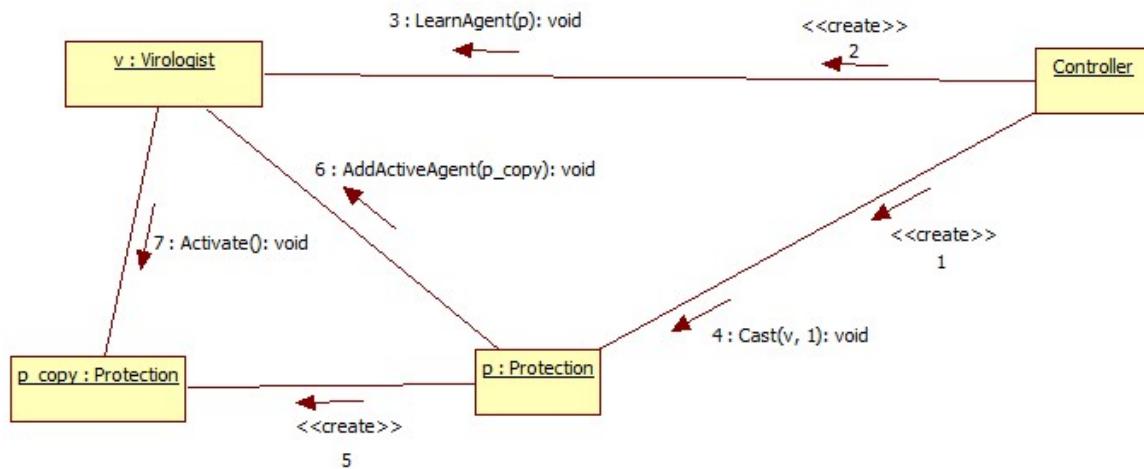
5.4.11 PartialBlock - true



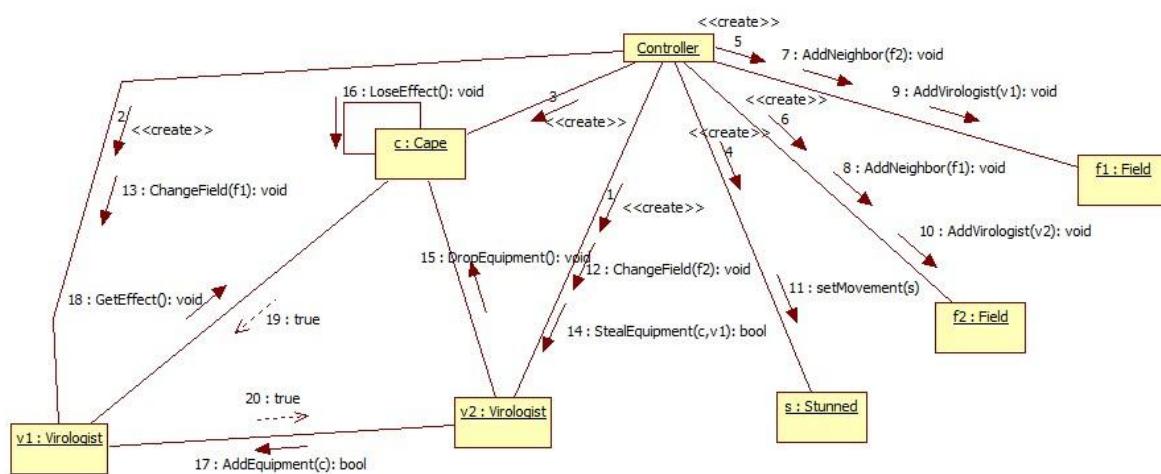
5.4.12 Pickup Item



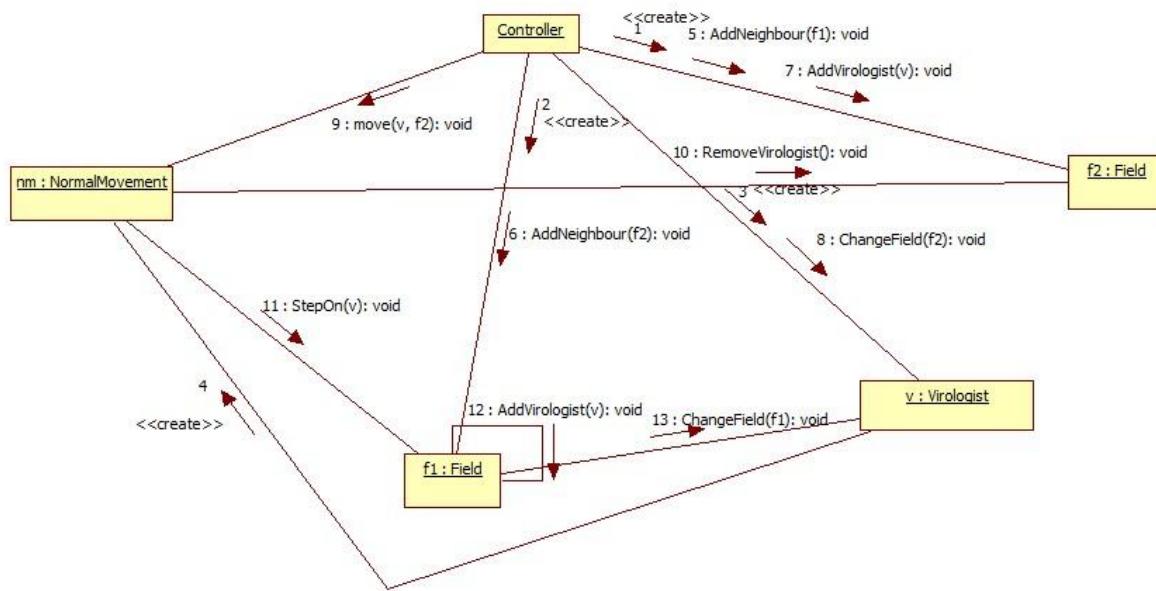
5.4.13 Self Cast



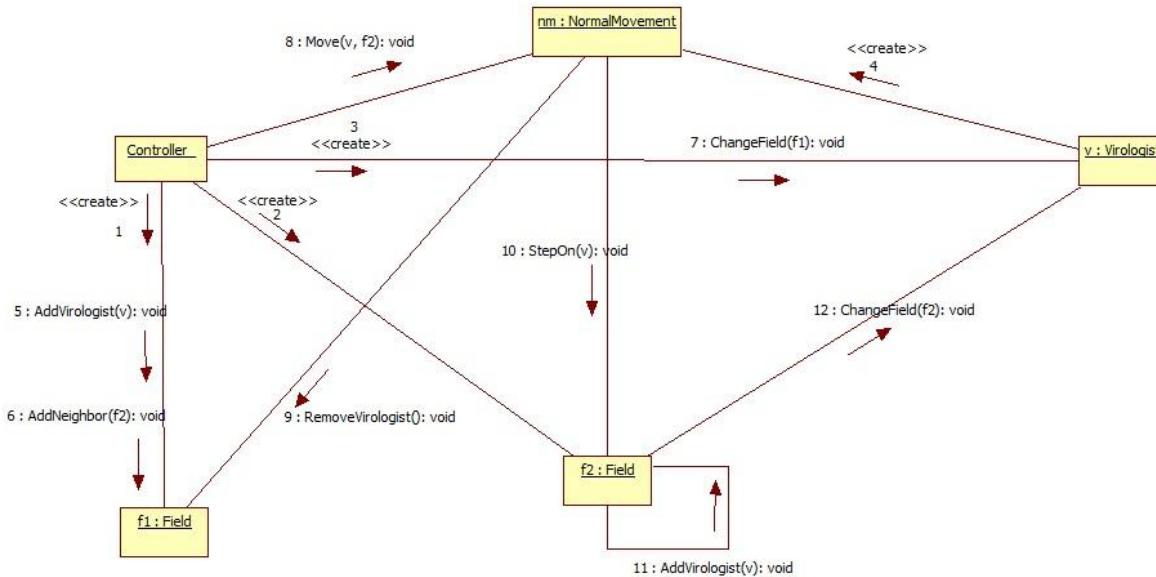
5.4.14 Steal Equipment



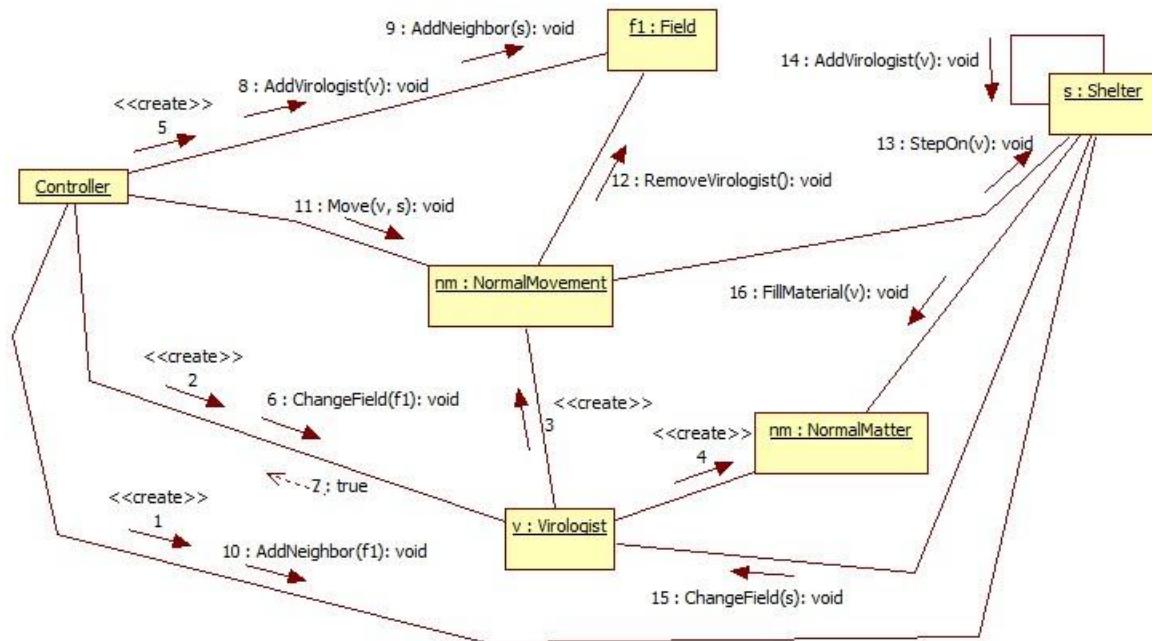
5.4.15 Step On Field



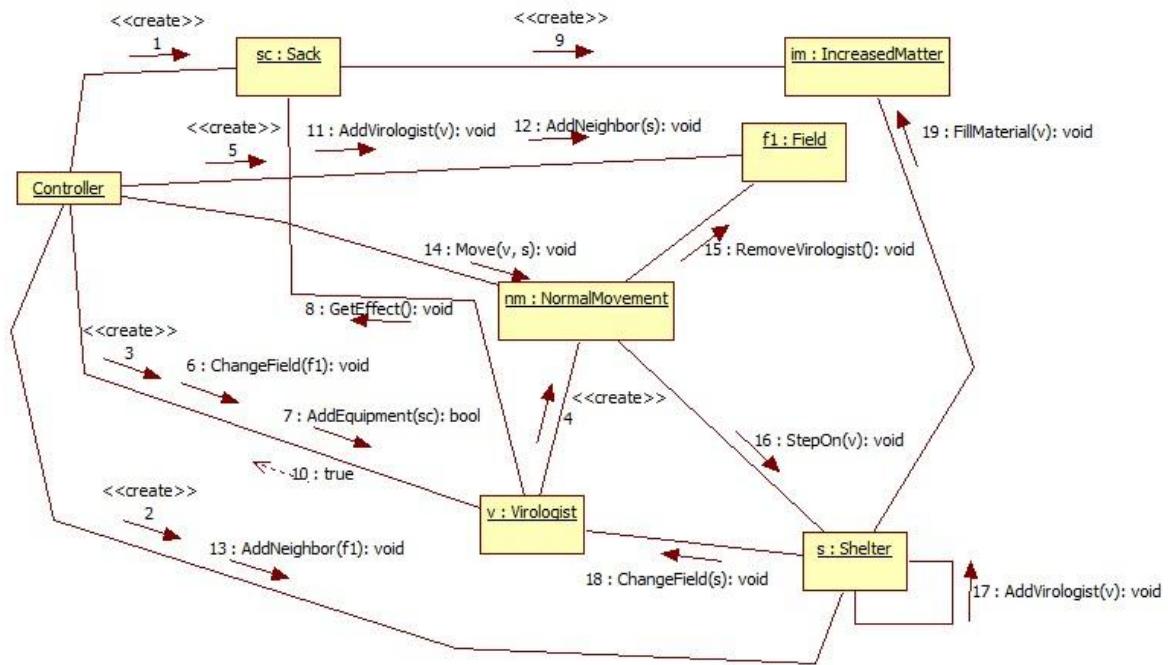
5.4.16 Step On Shelter

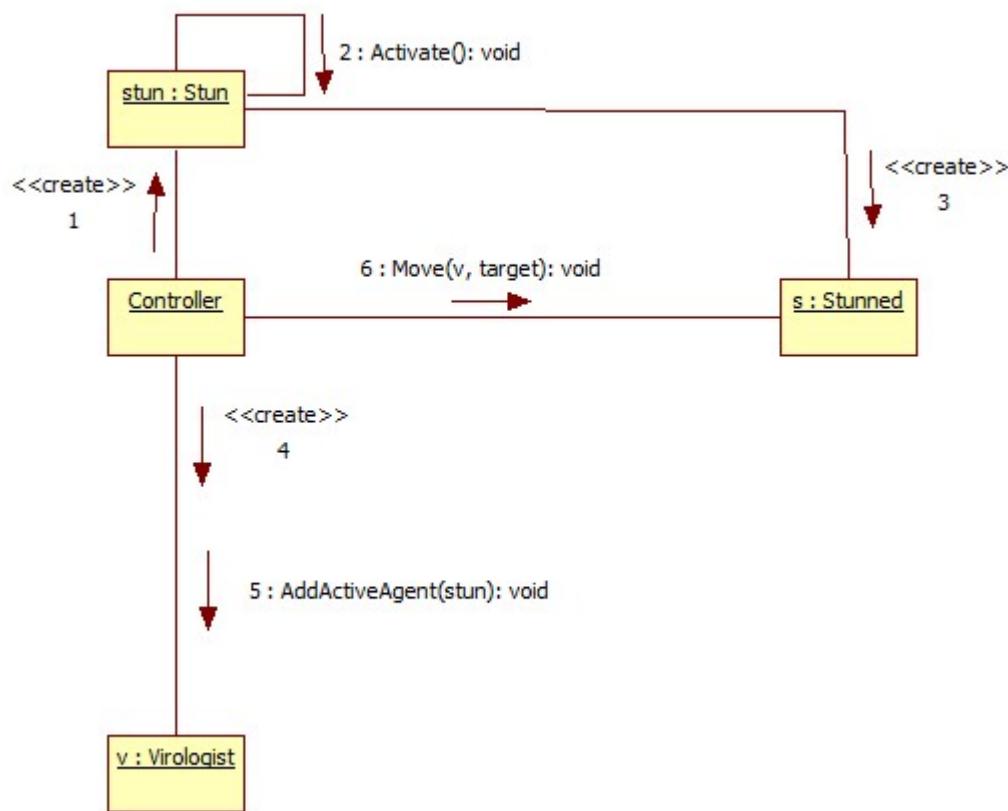


5.4.17 Step On Storage



5.4.18 Step On Storage With Increased Matter



5.4.19 *Stunned*

5.5 Napló

Kezdet	Időtartam	Résztvevők	Leírás
2022.03.19. 14:00	1 óra	Egész csapat	Értekezlet
2022.03.20. 19:00	2 óra	Egész csapat	Use-Case diagram, Szekvencia diagramok
2022.03.20. 21:00	5 óra	Scholtz Imets	Szekvencia diagramok befejezése Kommunikációs diagramok
2022.03.20. 22:00	3 óra	Pataki	Use-Case leírások
2022.03.21. 10:00	1 óra	Tasi	Use-Case leírások befejezése
2022.03.21. 10:00	3,5 óra	Egész csapat	Kommunikációs diagramok befejezése Dokumentálás

6. Szkeleton beadás

6.1 Fordítási és futtatási útmutató

6.1.1 Fájllista

Fájl neve	Méret	Keletkezés ideje	Tartalom
Agent.java	3 KB	2022.03.25	Agent interfész
Block.java	1 KB	2022.03.25	Block interfész
BlockAndReturn.java	2 KB	2022.03.25	Visszadobás képesség
Cape.java	1 KB	2022.03.25	Köpeny felszerelés
Chorea.java	2 KB	2022.03.25	Vitustánc ágens
Equipment.java	3 KB	2022.03.25	A felszerelés ősosztály
Field.java	4 KB	2022.03.25	A mező ősosztály
FillMaterial.java	1 KB	2022.03.25	Anyaggyűjtés interfész
ForgettingAgent.java	1 KB	2022.03.25	Felejtő ágens
FullBlllock.java	1 KB	2022.03.25	Teljes védelem képesség
Game.java	1 KB	2022.03.25	A játékot kezelő osztály
Glove.java	2 KB	2022.03.25	Kesztyű felszerelés
IncreasedMatter.java	1 KB	2022.03.25	Megnövelt anyaggyűjtő képesség
Laboratory.java	2 KB	2022.03.25	Laboratórium típusú mező
Logger.java	3 KB	2022.03.25	Logok
NoBlock.java	1 KB	2022.03.25	Nincs védelem képesség
NormalMatter.java	1 KB	2022.03.25	Normális anyaggyűjtés
NormalMovement.java	1 KB	2022.03.25	Normális mozgás
Main.java	1 KB	2022.03.25	Main
Movement.java	1 KB	2022.03.25	Mozgás ősosztály
PartialBlock.java	2 KB	2022.03.25	Részleges blokkolási védelem
Protection.java	2 KB	2022.03.25	Kenés elleni ágens védelem
RandomMovement.java	2 KB	2022.03.25	Vitustánc
RoundManager.java	1 KB	2022.03.25	Körök kezelése
Sack.java	1 KB	2022.03.25	Zsák felszerelés
Shelter.java	1 KB	2022.03.25	Óvóhely típusú mező
Steppable.java	3 KB	2022.03.25	Körök léptetése
Storage.java	1 KB	2022.03.25	Raktár típusú mező
Stun.java	2 KB	2022.03.25	Kábító ágens
Stunned.java	1 KB	2022.03.25	Bénult, mozgásképtelen állapot
Tester.java	12 KB	2022.03.25	Tesztek
Virologist.java	9 KB	2022.03.25	Virológus leírása

6.1.2 Fordítás

1. módszer

- 1. Navigálunk valamelyen parancssorral (*bash, PowerShell, stb.*) a kitömörített fájlokat tartalmazó mappába

- 2. Miután meggyőződtünk róla, hogy a JDK bin mappája hozzá van adva a PATH-hoz, adjuk ki a következő parancsokat (Windows alatt:)

```
mkdir .\class
javac -d .\class .\Agent.java .\Block.java .\BlockAndReturn.java .\Cape.java
.\Chorea.java .\Equipment.java .\Field.java .\FillMaterial.java .\ForgettingAgent.java
.\FullBblock.java .\Game.java .\Glove.java .\IncreasedMatter.java .\Laboratory.java
.\Logger.java .\NoBlock.java .\NormalMatter.java .\NormalMovement.java .\Main.java
.\Movement.java .\PartialBlock.java .\Protection.java .\RandomMovement.java
.\RoundManager.java .\Sack.java .\Shelter.java .\Steppable.java .\Storage.java
.\Stun.java .\Stunned.java .\Tester.java .\Virologist.java
```

(Linux alatt értelemszerűen ugyanez, csak “\” helyett “/” karakterekkel.)

2. módszer

- 1. Importáljuk a forrásfájlokat tetszőleges Java IDE-be, és hozzunk létre belőlük egy projektet
- 2. Fordítsuk az IDE beépített szolgáltatásával.

6.1.3 Futtatás

Windows alatt adjuk ki a következő parancsot:

```
java -cp .\class killersokoban1.Main
```

(Linux alatt értelemszerűen ugyanez, csak “\” helyett “/” karakterekkel.)

6.2 Értékelés

Tag neve	Tag neptun	Munka százalékban
Scholtz Bálint András	A8O5M2	30
Kányádi Richárd	EPI047	20
Pataki Dávid	EWXZA3	20
Tasi Zsombor	T0D8GA	10
Imets Ákos István	D7H8G6	20

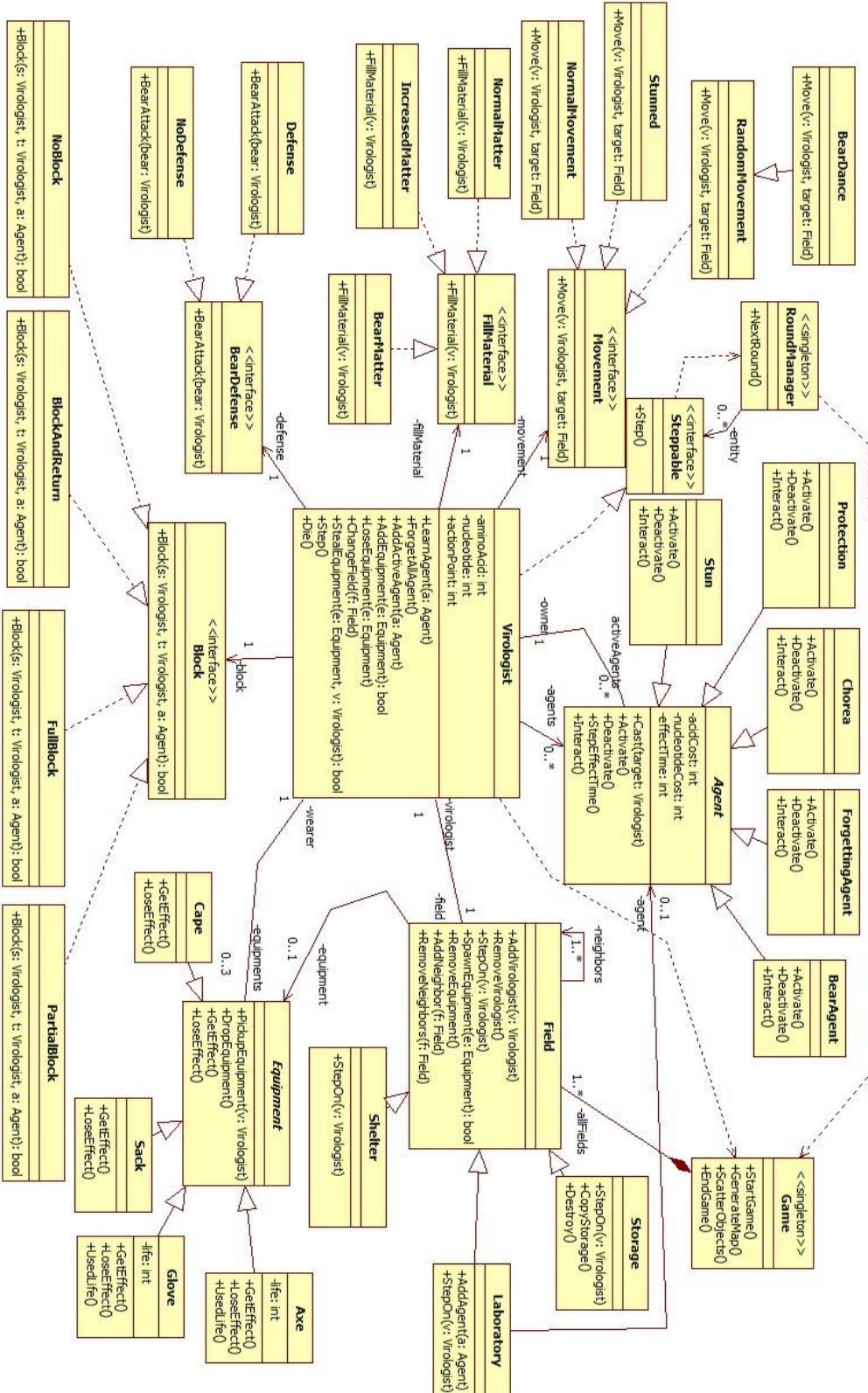
6.3 Napló

Kezdet	Időtartam	Résztvevők	Leírás
2022.03.25. 18:00	2,5 óra	Egész csapat	Értekezlet, feladat átbeszélése. Git létrehozása.
2022.03.27. 10:00	4 óra	Pataki	Movement, Block, Fillmaterial osztályok létrehozása
2022.03.27. 10:30	2 óra	Scholtz	Teszesetek létrehozása
2022.03.27. 10:30	4 óra	Imets	Equipment osztályok létrehozása
2022.03.27. 11:00	4 óra	Kányádi	Field osztályok létrehozása
2022.03.27. 17:30	4 óra	Scholtz	Virologist osztály létrehozása, rajta dolgozás
2022.03.28. 9:30	4 óra	Pataki Imets	Dokumentálás, osztályok függvényeinek befejezése készre
2022.03.28. 11:00	3 óra	Kányádi	Dokumentálás, javadoc írása
2022.03.28. 10:30	3 óra	Scholtz	Hibák javítása, dokumentálás

7. Prototípus koncepciója

7.0 Változás hatása a modellre

7.0.1 Módosult osztálydiagram



7.0.2 Új vagy megváltozó metódusok

7.0.2.1 Agent

Metódusok:

- **void Interact()**: Célja az, hogy medvevírus esetén meghívja a cast()-ot, a többinél pedig a LearnAgent-et.

7.0.2.2 BearAgent

Metódusok:

- **void Interact()**: Meghívja a Cast(target: Virologist)-ot.

7.0.2.3 BearDance

Metódusok:

- **void Move(v: Virologist, target: Field)**: Miután medvévé változtunk, akkor fogunk medve táncot járni, ami teljesen véletlenszerű mozgást jelent. Amennyiben egy Storage-re lépünk megsemmisíti azt. És ha egy mellettünk lévő mezőn egy virológus van, azt medvévé változtatjuk.

7.0.2.4 BearDefense

Metódusok:

- **void BearAttack(bear: Virologist)**: Célja az, hogy amikor medve megtámad egy virológust először azt ellenőrizzik, hogy a virológus rendelkezik-e fejszével. Ha rendelkezik elhárítja a támadást, ha nem akkor a továbbiakban úgy fut tovább a támadás, mint egy ágens kenés.

7.0.2.5 BearMatter

Metódusok:

- **void FillMaterial(v: Virologist)**: Akkor lesz meghívva a függvény amikor egy medve rálép egy Storage-ra. És ez a függvény fogja lerombolni a Storage-t.

7.0.2.6 Chorea

Metódusok:

- **void Interact()**: Meghívja a LearnAgent(a: Agent) függvényt, úgy hogy paraméterként átadjuk a Chorea-t.

7.0.2.7 ForgettingAgent

Metódusok:

- **void Interact()**: Meghívja a LearnAgent(a: Agent) függvényt, úgy hogy paraméterként átadjuk a ForgettingAgent-et.

7.0.2.8 Protection

Metódusok:

- **void Interact()**: Meghívja a LearnAgent(a: Agent) függvényt, úgy hogy paraméterként átadjuk a Protection-t.

7.0.2.9 Storage

Metódusok:

- **void Destroy():** Megszünteti a mező létezését, a megfelelő kapcsolatok elvágásával.
- **void CopyStorage():** Lemásolja Fieldként a Storage osztályon hívott példányt, lemásolja az összes átruházható attribútumát.

7.0.2.10 Stun

Metódusok:

- **void Interact():** Meghívja a LearnAgent(a: Agent) függvényt, úgy hogy paraméterként átadjuk a Stun-t.

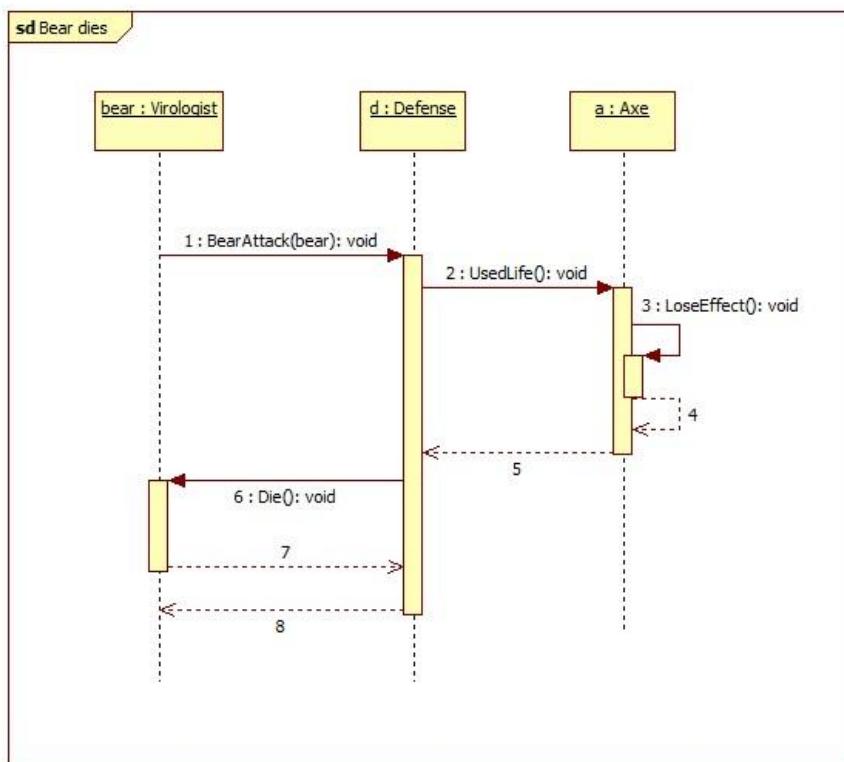
7.0.2.11 Virologist

Metódusok:

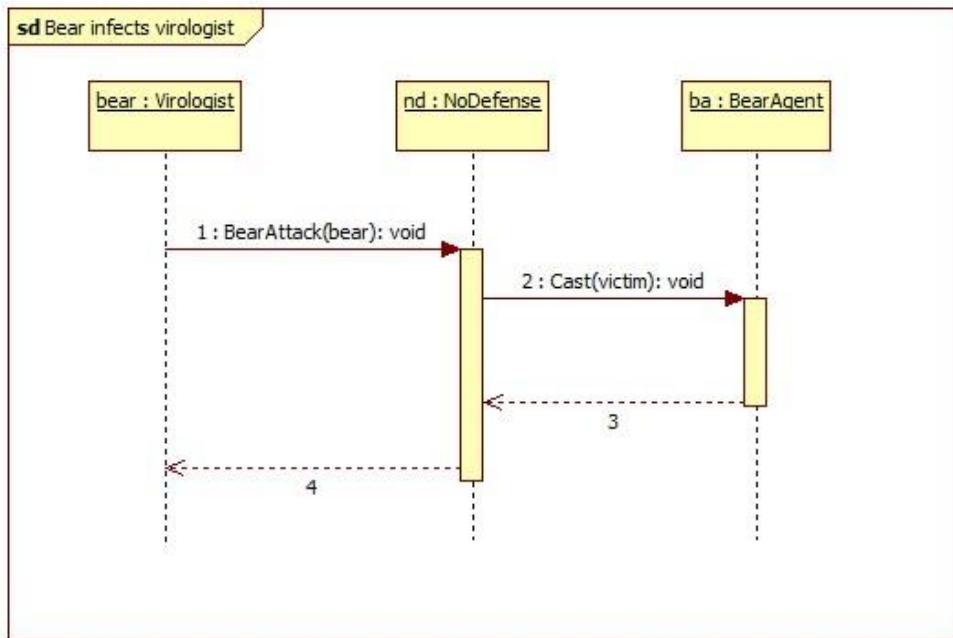
- **void Die():** Amennyiben medve táncot járunk, akkor a többi játékosnak lehetősége van fejszével megölnie minket. Amikor megölnek minket eltűnünk a pályáról és számunkra vége a játéknak.

7.0.3 Szekvencia-diagramok

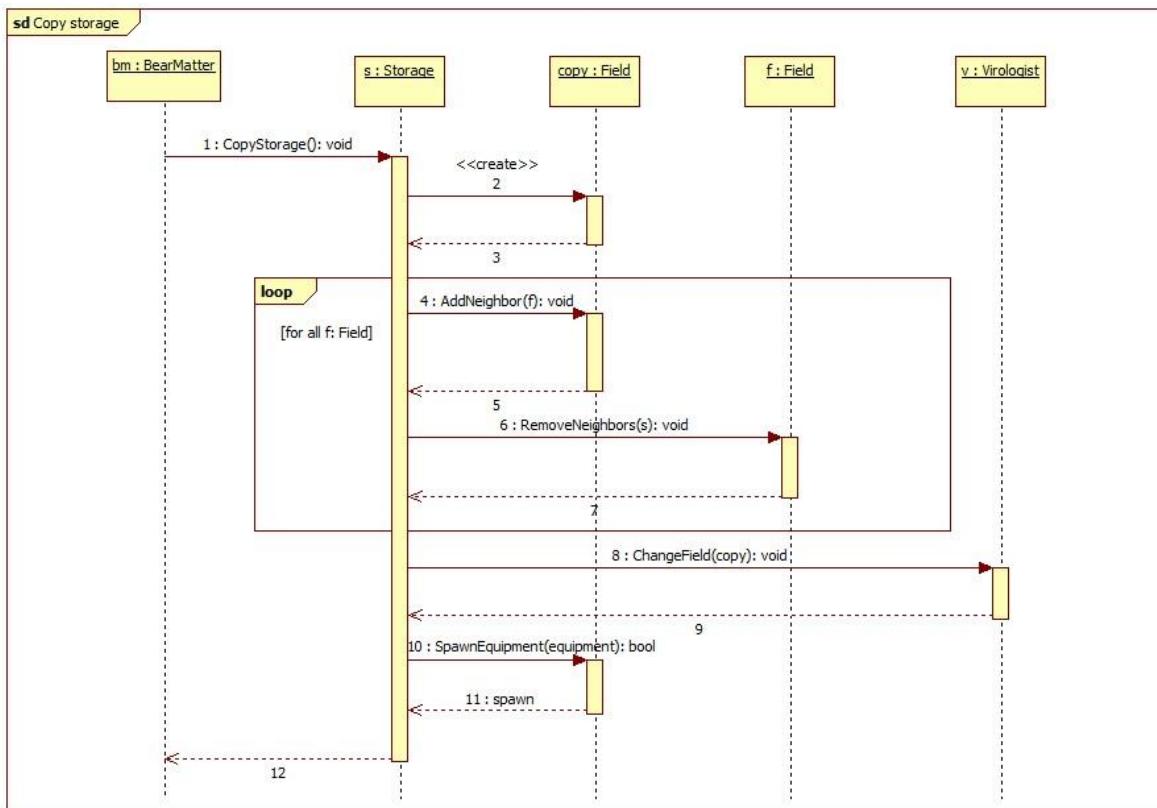
7.0.3.1 Bear dies



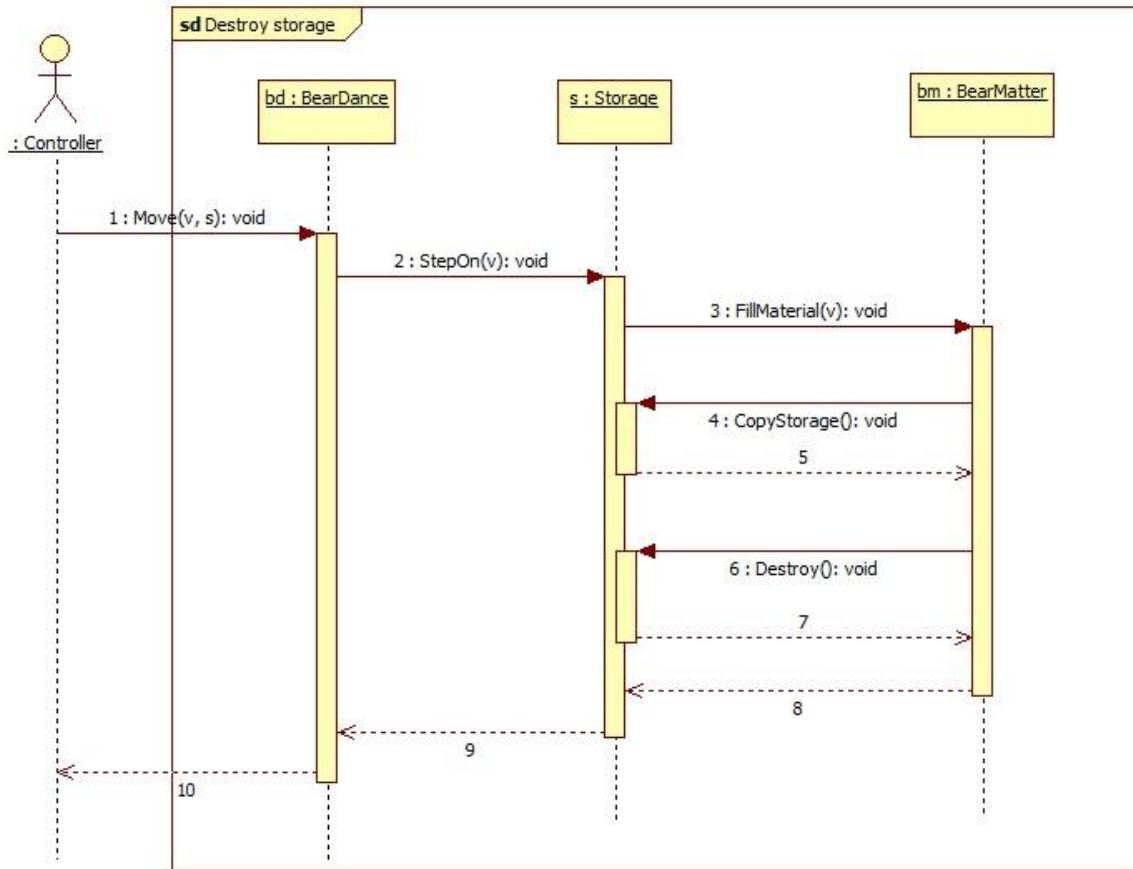
7.0.3.2 Bear infects virologist



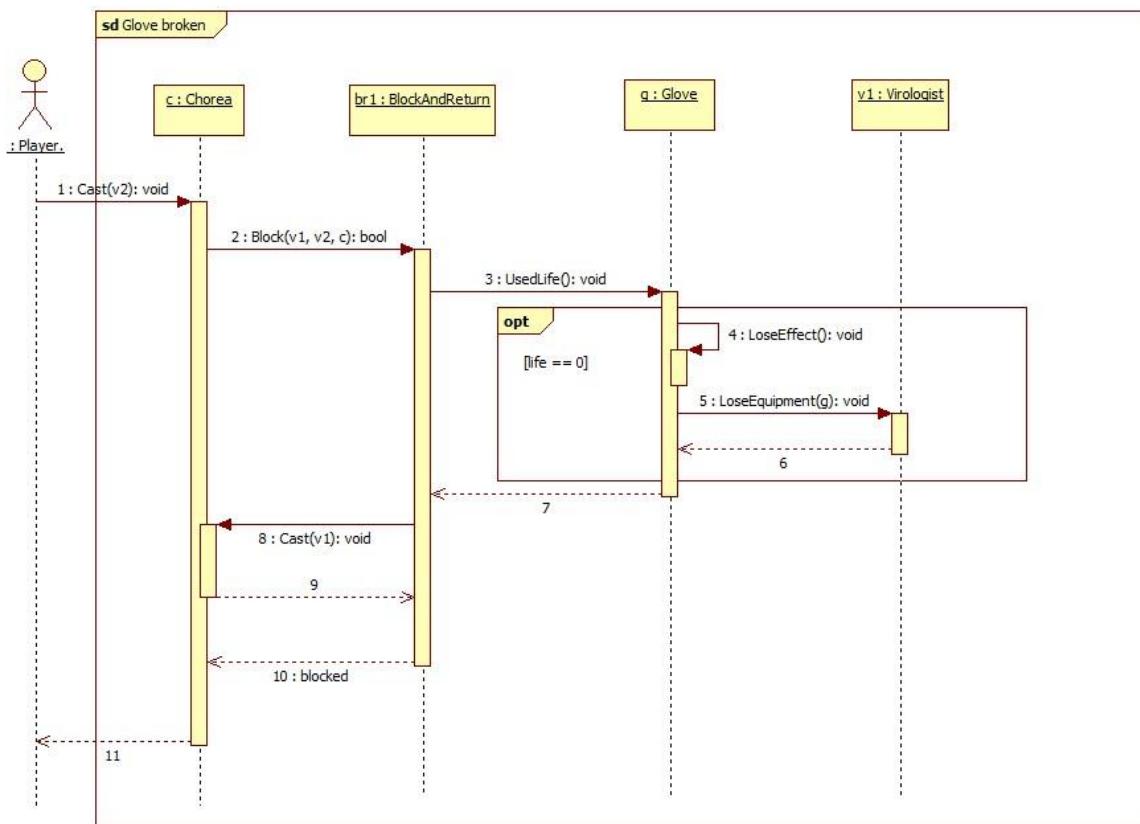
7.0.3.3 Copy storage



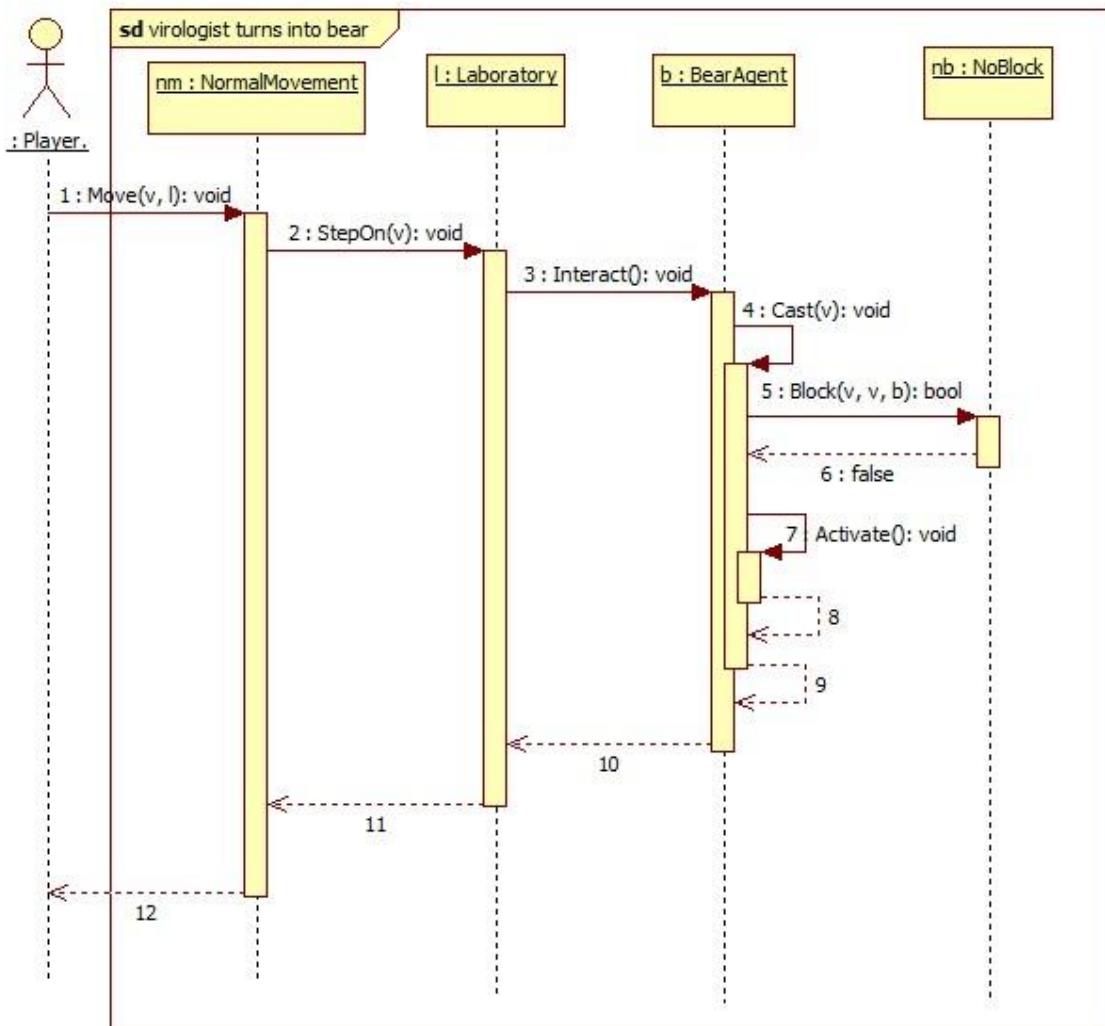
7.0.3.4 Destroy storage



7.0.3.5 Glove broken



7.0.3.6 Virologist turns into bear



7.1 Prototípus interface-definíciója

7.1.1 Az interfész általános leírása

A protó program működése a parancssoron keresztül vezérelhető. Ezt megkönnyítendő, a program képes lesz előre elkészített, utasításokat tartalmazó fájlok alapján is működni.

Megj.: A mezők létrehozását és mezők szomszédságának egyéni beállítását nem támogatjuk a bemeneti nyelvben. Erre csak a Generate Random Map adhat megoldást, úgy hogy a előtte a véletlenszerűséget ki kell kapcsolni.

7.1.2 Bemeneti nyelv

A bemeneti nyelvben elkülönítettük a játékos által kiadható parancsokat, amelyeket majd a végleges verzióban is végre lehet hajtani, illetve az operátor által kiadható parancsokat, amelyek a játék beállításait és állapotát módosítják, és normál esetben nem végre hajthatók.

A játékos által használható nyelv minden az adott körön lévő virológusra vonatkozik.

7.1.2.1 Játékos által használható nyelv

Move

- Leírás:** A virológus átlép egy másik szomszédos paraméterként kapott mezőre.
- Opciók:** move <mező neve>
- pl.:** move f_1_2

Drop Equipment

- Leírás:** A virológus eldobja a paraméterként kapott felszerelését.
- Opciók:** dropequipment <equipment neve>
- pl.:** dropequipment glove_1

Cast

- Leírás:** A virológus ágenst ken egy szomszédos paraméterként kapott virológusra
- Opciók:** cast <virológus neve> <ágens neve>
- pl.:** cast virologist_1 chorea_1

Pickup Equipment

- Leírás:** A virológus felvesz egy paraméterként kapott felszerelést, amely ugyanazon a mezőn van amelyen a virológus is.
- Opciók:** pickupequipment <equipment neve>
- pl.:** pickupequipment glove_1

Steal Equipment

- Leírás:** A virológus ellopja a paraméterként kapott felszerelést a paraméterként kapott virológustól.
- Opciók:** stealequipment <virológus neve> <equipment neve>
- pl.:** stealequipment virologist_1 glove_1

List

- Leírás:** Kilistázza a virológus felszereléseit, ágenseit, rajta lévő aktív hatásokat, a mezőt amin éppen áll, és a szomszédos mezőket. A mező kiírás esetén kiírja az azokon található objektumokat is.

Lehet szűrni a listázással, hogy csak a paraméterként kapott típust írassa ki.

- equipment - felszerelések kiírása
- agent - megtanult ágensek kiírása
- activeagent - aktív ágensek kiírása
- field - az aktuális mező kiírása
- nfield - a szomszédos mezők kiírása

Opciók: list <argumentum>

pl.: list equipment

List Virologist

Leírás: Kilstázza a paraméterként kapott virológus felszereléseit, rajta lévő aktív hatásokat, és a mezőt amin éppen áll.

Opciók: listv <virológus neve>

pl.: list virologist_1

Next Turn

Leírás: A virológus továbbadja a kört.

Opciók: next

pl.: next

7.1.2.2 Operátori nyelv

Megjegyzés:

- Alapvető szintaktika: operator <type> <name> <command> <parameter [opt]>
 - a szavakat szóközzel el kell választani
- <type> lehet:
 - v - virologist
 - e - equipment
 - a - agent
 - g - game
 - mivel ebből csak egy darab van ez mindig “game” névvel rendelkezik, ez az alapbeállítás; ez a továbbiakban jelölve van

Operator Random

Leírás: Bekapcsolja vagy kikapcsolja az összes véletlenszerűséget a játékban.

Opciók: operator g game random <enable/disable>

pl.: operator g game random enable

Operator Create

Leírás: Létrehoz egy paraméterként kapott típusú objektumot és a paraméterként kapott névvel látja el.

Opciók: operator <type> <name> create

pl.: operator v virologist_1 create

Operator Move

Leírás: A paraméterként megkapott objektumot áthelyezi a paraméterként kapott célra. Ez nem minden esetben lesz lehetséges, úgyhogy a program jelzi, ha valami miatt nem valósítható meg az áthelyezés.

Opciók: operator <type> <name> move <cél>

pl.: operator v virologist_1 move field_1_1

Operator Generate Field Map

Leírás: Létrehoz egy paraméterként kapott méretű játékteret, ahol csak Fieldek vannak, amelyek 4 oldalúak.

Opciók: operator g game generatemap <nxk>

pl.: operator g game generatemap 7x8

Operator Generate Random Map

Leírás: Létrehoz egy paraméterként kapott méretű játékteret ahol teljesen véletlenszerű Field típusok vannak, és azokon is teljesen véletlenszerű objektumok vannak. A Fieldek 4 oldalúak.
Ha a véletlenszerűség ki van kapcsolva, akkor mezőnként felkínálja a program, hogy milyen mező legyen és az milyen objektumot tartalmazzon.

Opciók: operator g game generaterandommap <nxk>

pl.: operator g game generaterandommap 7x8

Operator List

Leírás: Az első parancs kilistázza az összes objektumot egy adott típusból vagy az összeset argumentumtól függően, illetve eldönthető, hogy a nevét írja ki vagy az több részletet is, szintén az argumentumtól függően.

A második parancs kilistázza a <name>-ben megadott objektum részleteit.

A részletes listázás, minden információt kiír az adott objektumról, nem foglalkozik a láthatósággal, ezzel teljes rálátást adva az objektumra.

Opciók: operator <type/all> list <normal/detailed>
operator <type> <name> list

pl.: operator all list detailed
operator e glove_3 list

Operator Script

Leírás: A paraméterként megkapott objektumot áthelyezi a paraméterként kapott célra. Ez nem minden esetben lesz lehetséges, úgyhogy a program jelzi, ha valami miatt nem valósítható meg az áthelyezés.

Opciók: operator script <forrásfile>

pl.: operator script testeset.txt

7.1.3 Kimeneti nyelv

A **list** parancsokat kivéve az összes parancs csak hiba esetén ír ki egy rövid és tömör hibaüzenetet a kimenetre.

A list parancs az alábbi módon ír a kimenetre (ez az alapeset, a szűrés segítségével csak egy adott alesetet ír ki):

agent

chorea:	chorea_4
forgetting_agent :	forgetting_agent_1
...	

activeagent

stun:	stun_2	timetolive: 1 round
chorea:	chorea_5	timetolive: 2 rounds
...		

equipment

slot_1:	glove	glove_4
slot_2:	sack	sack_2
slot_3:		

field

name:	field_1_1
type:	field
virologist:	Virologist_1
equipment:	none

nfield

name:	field_1_1
neighbor_1:	field_1_2
neighbor_2:	field_2_1

7.2 Összes részletes use-case

Use-case neve	Move
Rövid leírás	A virológus átlép egy másik mezőre.
Aktorok	Player
Forgatókönyv	1. A virológus átlép a kiválasztott szomszédos mezőre.

Use-case neve	Drop Equipment
Rövid leírás	A virológus eldob egy felszerelését.
Aktorok	Player
Forgatókönyv	1. A virológus ledobja a felszerelést a mezőre, ha az üres. 2. A virológus nem tudja ledobni a felszerelést, mert a mezőn már van másik tárgy. 3. A virológus kicseréli a felszerelését a mezőn fekvő másikkal.

Use-case neve	Cast
Rövid leírás	A virológus ágenst ken egy virolágusra.
Aktorok	Player
Forgatókönyv	1. A virológus ágenst ken egy virolágusra.

Use-case neve	Pickup Equipment
Rövid leírás	A virológus felvesz egy felszerelést.
Aktorok	Player
Forgatókönyv	1. A virológus felveszi a felszerelést, ha van hely az eszköztárában. 2. A virológus nem tudja felvenni a felszerelést, mert nincs hely az eszköztárában. 3. A virológus kicseréli a felszerelését a mezőn fekvő másikkal.

Use-case neve	Steal Equipment
Rövid leírás	A virológus ellop egy felszerelést az egy bénult virolágustól.
Aktorok	Player
Forgatókönyv	1. A virológus ellopja a szomszédos mezőn lévő, bénult virolágustól az egyik felszerelését.

Use-case neve	List
Rövid leírás	Kilistázza a virológus adatait (felszerelések, ágensek, aktív hatások, aktuális mező, szomszédos mezők).
Aktorok	Player

Forgatókönyv	1. Kilistázza a virológus adatait.
---------------------	------------------------------------

Use-case neve	List Virologist
Rövid leírás	Kilistázza a paraméterként kapott virológus adatait (felszerelések, aktív hatások, aktuális mező).
Aktorok	Player
Forgatókönyv	1. Kilistázza a virológus adatait.

Use-case neve	Next Turn
Rövid leírás	A virológus továbbadja a kört.
Aktorok	Player
Forgatókönyv	1. A következő virológus jön a játékban.

Use-case neve	Operator Random
Rövid leírás	Bekapcsolja vagy kikapcsolja az összes véletlenszerűséget a játékban.
Aktorok	Player
Forgatókönyv	1. Kisorsol egy random értéket a játékban.

Use-case neve	Operator Create
Rövid leírás	Létrehoz egy objektumot, amit paraméterként kap és a paraméterként kapott névvel látja el.
Aktorok	Player
Forgatókönyv	1. Létrehozza az objektumot.

Use-case neve	Operator Move
Rövid leírás	A paraméterként megkapott objektumot áthelyezi a paraméterként kapott célról.
Aktorok	Player
Forgatókönyv	1. Áthelyezi a megadott objektumot a megadott célról.

Use-case neve	Operator Generate Field Map
Rövid leírás	Létrehozza a játékteret, amit paraméterként kap. Itt csak olyan Field típusok vannak, amelyek 4 oldalúak.
Aktorok	Player
Forgatókönyv	1. Létrehozza a kért méretű játékteret.

Use-case neve	Operator Generate Random Map
Rövid leírás	Hasonló a GenerateFieldMap-hez. Teljesen véletlenszerű objektumokat szór szét, illetve véletlenszerű Field típusokat hoz létre.
Aktorok	Player
Forgatókönyv	1. Létrehoz egy megadott méretű játékteret, véletlenszerű Field típusokkal.

Use-case neve	Operator List
Rövid leírás	Az első parancs kilistázza az összes objektumot egy adott típusból vagy az összeset argumentumtól függően.

	A második parancs kilistázza a paraméterben megadott objektum részleteit. A részletes listázás, minden információt kiír az adott objektumról, nem foglalkozik a láthatósággal, ezzel teljes rálátást adva az objektumra.
Aktorok	Player
Forgatókönyv	<ol style="list-style-type: none"> 1. Kilistázza az paraméterként megadott objektumok neveit 2. Kilistázza az összes objektum nevét. 3. Kilistázza az paraméterként megadott objektumok minden információját 4. Kilistázza az összes objektumok minden információját 5. Kilistázza a paraméterként kapott nevű osztály minden információját.

Use-case neve	Operator Script
Rövid leírás	A program lefuttat egy szkriptet.
Aktorok	Player
Forgatókönyv	1. A program lefuttatja a szkriptet.

7.3 Tesztelési terv

Teszt-eset neve	1. VirologistStepOnField
Rövid leírás	Egy virológus rálép egy mezőre.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy a virológus egy sima mezőre lép.

Teszt-eset neve	2. VirologistStepOnShelter
Rövid leírás	Egy virológus rálép egy óvóhelyre.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy a virológus egy óvóhelyre lép.

Teszt-eset neve	3. VirologistStepOnStorageWithNormalMatter
Rövid leírás	Egy virológus rálép egy raktár mezőre és normál nyersanyag kapacitással rendelkezik.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy a virológus egy raktár mezőre lép.

Teszt-eset neve	4. VirologistStepOnStorageWithIncreasedMatter
Rövid leírás	Egy virológus rálép egy raktár mezőre és növekedett nyersanyag kapacitással rendelkezik.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy a virológus egy raktár mezőre lép.

Teszt-eset neve	5. VirologistStepOnStorageWithBearMatter
Rövid leírás	Egy medvetáncot járó virológus rálép egy raktár mezőre és lerombolja azt.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy egy medve egy raktár mezőre lép.

Teszt-eset neve	6. VirologistStepOnLaboratory
Rövid leírás	Egy virológus rálép egy labor mezőre.

Teszt célja	Azt teszteljük, hogy a virológus egy labor mezőre lép.
Teszt-eset neve	7. MoveWhileStunned
Rövid leírás	Egy virológus mozogni próbál, amikor le van bénítva.
Teszt célja	A virológus lépése meghiúsul.
Teszt-eset neve	8. RandomMovement
Rövid leírás	Egy virológus véletlenszerűen mozog, a vitustáncot okozó ágens hatására.
Teszt célja	A virológus kontrollálhatatlanul mozog.
Teszt-eset neve	9. BearDanceMovement
Rövid leírás	Egy virológus medvetáncot jár, miközben a közvetlen mellette álló virolágusokat megfertőzi medvetáncot okozó ágenssel és ha raktár mezőre lép, lerombolja azt.
Teszt célja	A virológus kontrollálhatatlanul mozog, megfertőz más virolágusokat és lerombolja a raktár mezőket.
Teszt-eset neve	10. PickupCape
Rövid leírás	Egy virológus felvesz egy köpeny felszerelést.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy fel tudja-e venni a köpenyt.
Teszt-eset neve	11. PickupSack
Rövid leírás	Egy virológus felvesz egy zsák felszerelést.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy fel tudja-e venni a zsákat.
Teszt-eset neve	12. PickupGlove
Rövid leírás	Egy virológus felvesz egy kesztyű felszerelést.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy fel tudja-e venni a kesztyűt.
Teszt-eset neve	13. PickupAxe
Rövid leírás	Egy virológus felvesz egy balta felszerelést.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy fel tudja-e venni a baltát.
Teszt-eset neve	14. DropCape
Rövid leírás	Egy virológus ledob egy köpeny felszerelést.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy el tudja-e dobni a köpenyt a virológus.
Teszt-eset neve	15. DropSack
Rövid leírás	Egy virológus ledob egy zsák felszerelést.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy el tudja-e dobni a zsákat a virológus.
Teszt-eset neve	16. DropGlove
Rövid leírás	Egy virológus ledob egy kesztyű felszerelést.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy el tudja-e dobni a kesztyűt a virológus.
Teszt-eset neve	17. DropAxe
Rövid leírás	Egy virológus ledob egy balta felszerelést.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy el tudja-e dobni a baltát a virológus.

Teszt-eset neve	18. CantPickupItem
Rövid leírás	Lemodelezük azt az eset, amikor nincs elég férőhelye a virológnak és már nem tud felvenni újabb eszközt.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy fel tud-e venni még ítemet a virológnak (azaz még van elég férőhelye).

Teszt-eset neve	19. DropOnNotEmptyField
Rövid leírás	Lemodelezük azt az esetet, amikor a virológnak olyan mezőre próbál ledobni felszerelést, ahol már van más tárgy.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy le tudjuk-e dobni az ítemet egy olyan mezőre ahol már van más tárgy (nem fogjuk tudni eldobni).

Teszt-eset neve	20. StealEquipment
Rövid leírás	Az az eset, amikor egy bénult állapotban lévő virulógnak elveszünk egy tárgyat.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy egy bénult állapotban lévő virulógnak el tudjuk-e venni a tárgyat.

Teszt-eset neve	21. ChangeEquipment
Rövid leírás	Az az eset, amikor a lopó virológnak úgy szed el egy másik, bénult virulógnak felszerelést, hogy a lopó már tele van felszereléssel, ezért csak kicséréli egy választottat a bénulttól.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy egy bénult állapotban lévő virulógnak el tudjuk-e venni a tárgyat és kicsérálni valamelyik sajátunkkal, mivel már tele van az eszköztárunk.

Teszt-eset neve	22. CastForgettingAgent
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, amikor egy virológnak elszüti a felejtő ágenst.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy egy virológnak tud-e felejtő ágenst kenni.

Teszt-eset neve	23. CastStun
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, amikor egy virológnak elszüti a bénító ágenst.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy egy virológnak tud-e bénító ágenst kenni.

Teszt-eset neve	24. CastChorea
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, amikor egy virológnak elszüti a vitustáncot okozó ágenst.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy egy virológnak tud-e vitustáncot okozó ágenst kenni.

Teszt-eset neve	25. CastProtection
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, amikor egy virológnak elszüti a védelmező ágenst.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy egy virológnak tud-e védelmező ágenst kenni.

Teszt-eset neve	26. CastBearAgent
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, amikor egy virológnak elszüti a medvetáncot terjesztő ágenst.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy egy virológnak tud-e medvetáncot okozó ágenst kenni.

Teszt-eset neve	27. SelfCast
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, ahogy egy virológus saját magát keni meg ágenssel.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy egy virológus tud-e saját magára ágenst kenni.

Teszt-eset neve	28. CatchBearDanceFromLaboratory
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, amikor egy virológus elkapja egy labor mezőn a medvetáncot okozó ágenst.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy egy virológus el tudja-e kapni a medvetáncot okozó ágenst egy olyan labormezőre lépve, amin el lehet kapni.

Teszt-eset neve	29. LearnForgettingAgent
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, amikor egy varázsló megtanulja a felejtő ágenst.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy meg tudja-e tanulni a felejtő ágenst a virológus.

Teszt-eset neve	30. LearnStun
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, amikor egy varázsló megtanulja a bénító ágenst.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy meg tudja-e tanulni a bénító ágenst a virológus.

Teszt-eset neve	31. LearnChorea
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, amikor egy virológus megismeri a vitustánc ágens genetikai kódját.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy meg tudja-e tanulni a vitustáncot okozó ágenst a virológus.

Teszt-eset neve	32. LearnProtection
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, amikor egy varázsló megtanulja a védelmező ágenst.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy meg tudja-e tanulni a védelmező ágenst a virológus.

Teszt-eset neve	33. LearnBearAgent
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, amikor egy varázsló megtanulja a medvetánc terjesztéséhez szükséges ágenst.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy meg tudja-e tanulni a medvetáncot terjesztő ágenst a virológus.

Teszt-eset neve	34. NoBlock
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, ahogy egy virológus megken egy másikat, aki védelem nélkül elkapja azt.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy a célpont virológus elkapja-e a kenés után az ágenst.

Teszt-eset neve	35. FullBlock
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, ahogy egy virológus ágens kenéssel próbálkozik, azonban a cél virológus blokkolja a kenést.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy a célpont virológus blokkolja-e a kenés után az ágenst.

Teszt-eset neve	36. PartialBlockFalse
------------------------	-----------------------

Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, ahogy egy virológus ágens kenéssel próbálkozik ez részleges védelemmel rendelkező viroláguson, és a cél virológus nem blokkolja a kenést.
Teszt célja	Azt teszteljük, amikor az ágens kenése sikerrel jár, annak ellenére, hogy akire kenünk, köpeny van a birtokában.

Teszt-eset neve	37. PartialBlockTrue
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, ahogy egy virológus ágens kenéssel próbálkozik egy részleges védelemmel rendelkező viroláguson, és a cél virológus blokkolja a kenést.
Teszt célja	Azt teszteljük, amikor az ágenst blokkolja a köpeny.

Teszt-eset neve	38. BlockandReturn
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, amikor egy virológus egy olyan játékosra akar ágenst kenni, akinek van kesztyűje. Ilyenkor visszapattan az ágens a kenőre.
Teszt célja	Azt teszteljük, hogy egy olyan virolágusra kenünk ágenst, akinek van kesztyű a birtokában és visszapattan róla az eredeti kenőre.

Teszt-eset neve	39. DoubleBlockandReturn
Rövid leírás	Lemodelezük azt a folyamatot, ahogy egy ágens két virolágus között kenődik, azonban nem marad meg egyiken sem, mivel minden kettő ledobja a rákent ágenst.
Teszt célja	Leteszteljük azt az esetet amikor minden két félnek van kesztyűje.

7.4 Tesztelést támogató segéd- és fordítóprogramok specifikálása

A prototípus tesztelése leg könnyebben egy PowerShell szkript segítségével lesz elvégezhető. A szkript indítható paraméter nélkül vagy egy teszteset nevét paraméterül megadva - előbbi esetben az összes, a **test** mappában található tesztesetet lefuttatja majd. Egy teszteset két fájlból áll: tesztnév.in és tesztnév.out. A .in a programra szánt bemenetet, a .out pedig az elvárt kimenetet tartalmazza, szöveges formában. A szkript minden tesztesetre vagy a teszt sikereségét megerősítő üzenetet fog visszaadni, vagy a bukás tényét írja ki, a valós és elvárt kimenet közötti különbség megmutatásával.

7.5 Napló

Kezdet	Időtartam	Résznevők	Leírás
2022.03.30. 20:45	2,5 óra	Scholtz Kányádi	Értekezlet az újítások bevezetéséről, osztálydiagram elkészítése
2022.03.31 10:00	1 óra	Scholtz	Bemeneti (játékos által használható) nyelv leírása
2022.03.31 10:00	30 perc	Imets	Use-case leírások
2022.03.31 10:00	3 óra	Pataki Tasi	Tesztelési terv leírása
2022.03.31 11:20	40 perc	Scholtz	Kimeneti nyelv leírása
2022.03.31 12:00	1,5 óra	Scholtz	Bemeneti (operátor) nyelv leírása
2022.03.31 11:30	1,5 óra	Imets Kányádi	Szekvencia diagramok elkészítése
2022.03.31 14:00	30 perc	Pataki	Összes use-case leírások kiegészítése
2022.03.31 14:00	1,5 óra	Imets Kányádi	Szekvencia diagramok elkészítése
2022.04.04 11:40	50 perc	Scholtz	7.1 és 7.4 befejezése, végső teljes áttekintés
2022.04.04 11:40	1 óra	Pataki Tasi	Összes use-case leírások módosítása
2022.04.04 12:00	30 perc	Kányádi	Dokumentum formázása

8. Részletes tervez

Kiegészítés/módosítás az előző beadáshoz:

Operator Create

Leírás: Létrehoz egy paraméterként kapott típusú objektumot és a paraméterként kapott névvel látja el.

Opciók: operator <type> <name> create <subtype>

pl.: operator e glove_1 create glove

Operator Move

Leírás: A paraméterként megkapott objektumot áthelyezi a paraméterként kapott célra. Ez nem minden esetben lesz lehetséges, úgyhogy a program jelzi, ha valami miatt nem valósítható meg az áthelyezés. <extra argument> lehet ágens rátételnél learn vagy active, attól függően, hogy aktiválás vagy tanulás a cél.

Opciók: operator <type> <name> move <cél> <extra argument>

pl.: operator a chorea_1 move v_1 learn

Operator Remove Neighbor

Leírás: Megszünteti a paraméterként kapott fieldek közötti szomszédsági kapcsolatot. A két paraméter felcserélhető.

Opciók: operator <type> <name> removeneighbor <honnán>

pl.: operator f field_1_1 removeneighbor field_1_2

Operator Fill Material

Leírás: Feltölti a paraméterként kapott virológus anyagkészleteit.

Opciók: operator v <name> fillmaterial

pl.: operator v v_1 fillmaterial

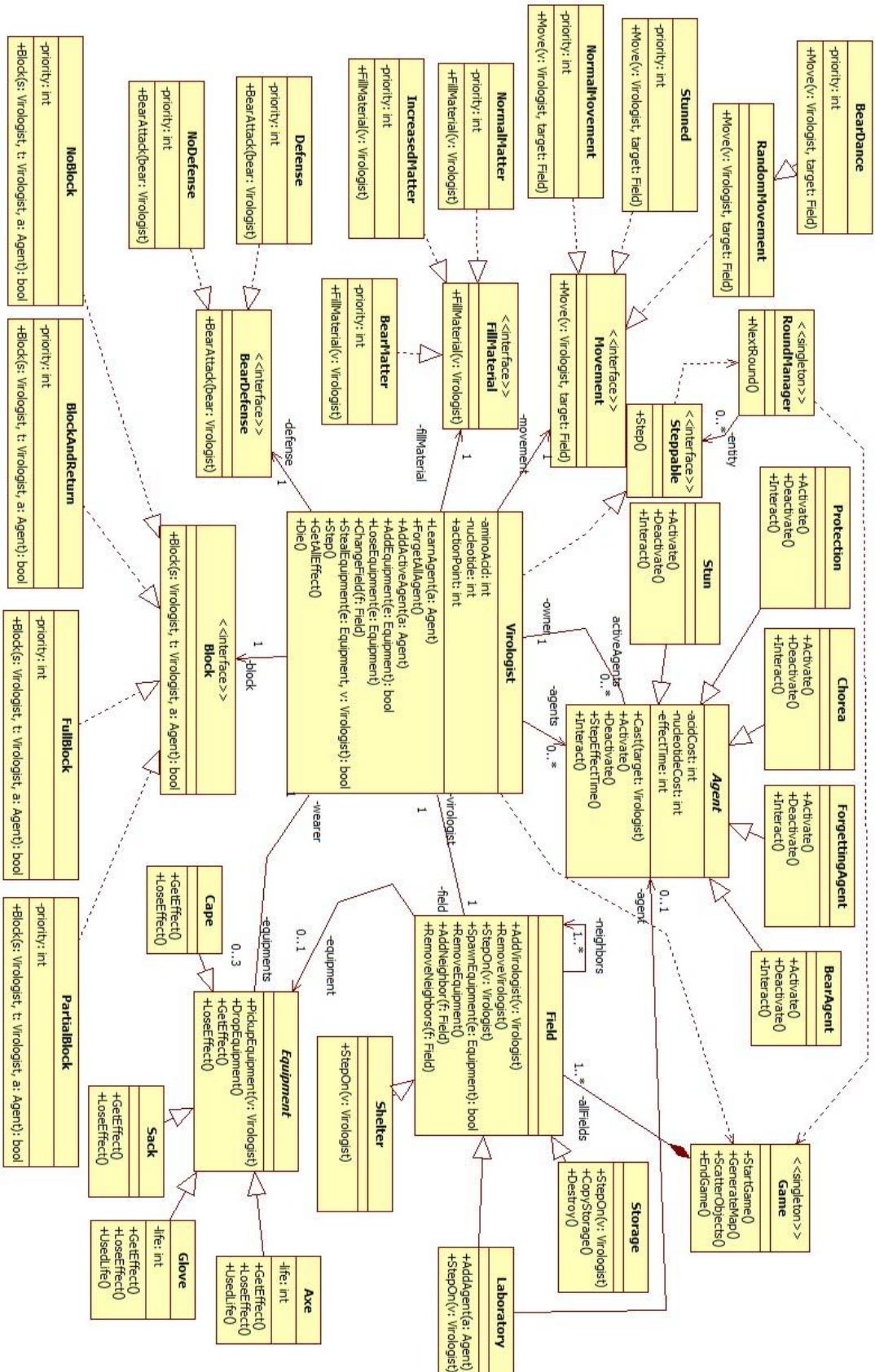
Egy objektum létrehozásánál ,amely egy absztrakt osztály leszármazottja, mostmár specifikálni kell a pontos osztálytípuszt a következő sorban.

Ha a véletlenszerűség ki van kapcsolva, akkor a véletlenszerű esetben a program vár a következő sorban egy pontos meghatározást, amit a véletlen végeredményeként fog használni.

A listázásnál mostmár meg lehet adni paraméterként a “material”-t, amely kilistázza a virológus anyagkészleteit.

Kimeneti nyelv:

material
aminoacid: 30
nukleotit: 30

Módosított osztálydiagram:

Kiegészítettük az állapot interfészek leszármazottait egy-egy prioritás attribútummal.

8.1 Osztályok és metódusok tervez

8.1.1 Agent

- **Felelősség**

Egy ágenst és annak genetikai kódját reprezentálja a programban ez az űrosztály, amelyből leszármaznak a különféle ágens fajták. Számon tartja, hogy mennyi anyagba kerül az adott ágens, és hogy a hatása meddig tart. Az ágenseket a virológusok megtanulhatják, és alkalmazhatják egymáson vagy magukon.

- **Őrosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **int acidCost:** Az ágens aminosavbeli árát tartja számon. Láthatóság: -
- **int nucleotideCost:** Az ágens nukleotidbeli árát tartja számon. Láthatóság: -
- **int effectTime:** Az ágens hatásának idejét tartja számon. Láthatóság: -
- **Virologist owner:** A virológust aki megtanulta/akin aktív az ágens tartja számon. Láthatóság: -

- **Metódusok**

- **void Cast(target: Virologist):** Ez a metódus fogja végrehajtani az ágens kenéseket virológusokon, amelyek különböző tulajdonságokat fognak megváltoztatni a viroláguson. Elkészítéséhez szükséges a megfelelő ágens ismerete és a szükséges mennyiségű aminosav/nukleotid. Akciót pontba kerül. Láthatóság: +
- **abstract void Activate():** Absztrakt metódus, mely aktiválja az ágens hatását a viroláguson, ezzel megváltoztatva valamely tulajdonságát. Láthatóság: +
- **abstract void Deactivate():** Absztrakt metódus, mely deaktiválja az ágens hatását a viroláguson, ezzel visszaváltoztatva valamely tulajdonságát. Láthatóság: +
- **void StepEffectTime():** Eggyel csökkenti az ágens **effectTime** értékét. Láthatóság: +
- **abstract void Interact():** Absztrakt metódus, mely a labor mezővel áll kapcsolatban, annak függvényében tanulja/kapja el az ágenseket, hogy milyen típusáról van szó. Eddig egyedül a medvetánccal kapcsolatban végzi el más képp a lépéseket, ezt nem megtanulja a virolágus, hanem magára keni. Ezt menedzseli ez a függvény. Láthatóság: +

8.1.2 Axe

- **Felelősség**

Egy olyan felszerelést reprezentál a programban, amelyet ha felvesz egy játékos, akkor képes a medvetáncot járó virológus (medve) ellen védekezni, megöli. Egy használat után az eszköz kicsorbul.

- **Ősosztályok**

Equipment

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **int life:** A fejsze használatát tartja számon. Láthatósága: -

- **Metódusok**

- **void GetEffect():** Meghívódik, miután egy virológus felvette a tárgyat. Létrehoz egy Defense objektumot, aminek a prioritását összekomperálja a virológus jelenlegi defense attribútumával, és ha nagyobb az értéke, akkor hozzáadja azt a defense attribútumhoz. Láthatósága: +
- **void LoseEffect():** Meghívódik, miután egy virológus, aki birtokolta, eldobja ezt a tárgyat. Láthatósága: +
- **void UsedLife():** Az eszköz használata során csökkenti a tárgy használhatóságát, vagyis az életéből levesz egyet. Láthatósága: +

8.1.3 BearAgent

- **Felelősség**

Medvetáncot okozó vírus, az Agent osztály leszármazottja. Az elszenvedője medvévé válik a pályán, a játékos nem tudja innentől irányítani és vélettenszerűen kezd mozogni.

- **Ősosztályok**

Agent

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **void Activate():** Aktiválja az ágens hatását a virológuson, amely során a virológus medvetáncot kezd járni. Létrehoz egy BearDance osztályt amelynek a prioritását összekomperálja a jelenlegi movement attribútum prioritásával, és ha az nagyobb akkor adja csak hozzá a movement attribútumhoz. Láthatóság: +

- **void Deactivate()**: Deaktiválja az ágens hatását a virológuson. Láthatóság: +
- **void Interact()**: Ez dönti el, hogy az aktuális ágenst meg kell-e tanulnia vagy magára kell-e kennie a virológusnak. Láthatóság: +

8.1.4 BearDance

- **Felelősség**

A medvévé változott virológus mozgás típusa. Véletlenszerű mozgást jelent, ha ilyenkor Storage mezőre lép lerombolja a készleteket, valamint ha a mozgása közben virológussal találkozik megtámadja azt.

- **Ősosztályok**

RandomMovement

- **Interfészek**

Movement

- **Attribútumok**

- **int priority**: Az osztály prioritását tárolja, amely ha nagyobb, mint a többi Movementet megvalósító aktív osztályé, akkor ennek az osztálynak a hatása érvényesül és ez kerül be a virológus movement attribútumába. Ebben az esetben ennek értéke: 3. Láthatóság: -

- **Metódusok**

- **void Move(Virologist v, Field target)**: A medve egy véletlenszerű szomszédos mezőre lép a **super.Move(v, target)** híváson keresztül. Ha ez a mező raktár, akkor megsemmisíti azt. Ha a mező (amire éppen rálépett) bármelyik szomszédján áll egy vagy több virológus sorra megtámadja őket a **BearAttack(v)** függvényen keresztül. Láthatóság: +

8.1.5 BearDefense

- **Felelősség**

A medve támadások elleni védekezés interfésze.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **abstract void BearAttack(Virologist bear)**: A paraméterben átvett medve megtámadta a virológust, aki attól függően, hogy van-e nála fejsze vagy nincs máshogyan reagál erre. Láthatóság: +

8.1.6 BearMatter

- **Felelősség**

A medvéket jellemző feltöltő képesség, megvalósítja a FillMaterial interfészt. A medve nyersanyag felvétel helyett lerombolja a raktárat.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

FillMaterial

- **Attribútumok**

- **int priority**: Az osztály prioritását tárolja, amely ha nagyobb, mint a többi FillMaterial-t megvalósító aktív osztályé, akkor ennek az osztálynak a hatása érvényesül és ez kerül be a virológus fillMaterial attribútumába. Ebben az esetben ennek értéke: 2. Láthatóság: -

- **Metódusok**

- **void FillMaterial(Virologist v)**: Ahelyett, hogy feltöltené a virológus(jelen esetben medve) készletét lerombolja a raktár mezőt. Lemásolja a mezőt a **CopyStorage()** hívásán keresztül, majd a **Destroy()** hívásával megsemmisíti a raktárat. Láthatóság: +

8.1.7 Block

- **Felelősség**

Egy olyan interfész, ami kezeli a virológusok ágensekkel szembeni védekezését, ezt teszi úgy, hogy változtatja a védekezési formákat a helyzetnek megfelelően.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **abstract bool Block(s: Virologist, t: Virologist, a: Agent)**: Absztrakt metódus. Egy játékostól/labortól származó ágenses kenést követően végrehajtandó művelet, mely a

virológus védekezését írja le. Igaz értékkel tér vissza, ha a blokkolás sikeres, ellenkező esetben hamissal. Láthatóság: +

8.1.8 BlockAndReturn

- **Felelősség**

A Block interfészét valósítja meg. Ha egy virológuson aktív ez a hatás és megpróbálják valamelyen ágenssel megfertőzni, akkor blokkolja a “támadást” és visszafordítja az ágens hatását a támadóra.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

Block

- **Attribútumok**

- **int priority:** Az osztály prioritását tárolja, amely ha nagyobb, mint a többi Block-ot megvalósító aktív osztályé, akkor ennek az osztálynak a hatása érvényesül és ez kerül be a virológus block attribútumába. Ebben az esetben ennek értéke: 3. Láthatóság: -

- **Metódusok**

- **bool Block(s: Virologist, t: Virologist, a: Agent):** A függvény hatására az ágens hatását, amit megpróbáltak felkenni a virológusra, visszafordítja a támadóra. Igaz értékkel tér vissza, mert a blokkolás sikeres. Láthatóság: +

8.1.9 Cape

- **Felelősség**

Egy olyan felszerelést reprezentál a programban, amelyet ha felvesz egy játékos, akkor megkapja a PartialBlock tulajdonságot, ami 82,3%-os védelmet nyújt minden vírus ellen.

- **Ősosztályok**

Equipment

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **void GetEffect():** Meghívódik, miután egy virológus felvette a tárgyat. Létrehoz egy **PartialBlock** objektumot, aminek a prioritását összekomperálja a virológus jelenlegi block attribútumával, és ha nagyobb az értéke, akkor hozzáadja azt a block attribútumhoz. Láthatósága: +

- **void LoseEffect()**: Meghívódik, miután egy virológus, aki birtokolta, eldobja ezt a tárgyat. Elveszi a **PartialBlock** tulajdonságot a virológustól. Láthatósága: +

8.1.10 Chorea

- **Felelősség**

Kábító vírus, az Agent leszármazottja. Az elszenvedője RandomMovement állapotba kerül.

- **Ősosztályok**

Agent

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **void Activate()**: Aktiválja az ágens hatását a virológuson, amely során a virológus vitustáncot kezd járni. Létrehoz egy Chorea osztályt amelynek a prioritását összekomperálja a jelenlegi movement attribútum prioritásával, és ha az nagyobb akkor adja csak hozzá a movement attribútumhoz. Láthatóság: +
- **RandomMovement** tulajdonságot. Láthatóság: +
- **void Deactivate()**: Deaktiválja az ágens hatását a virológuson, ezzel elvéve tőle a **RandomMovement** tulajdonságot. Láthatóság: +
- **void Interact()**: Meghívja a mezőn álló virológus **LearnAgent(chorea)** függvényét, melynek paraméterben átadja az ágenst. Láthatóság: +

8.1.11 Defense

- **Felelősség**

A BearDefense osztály leszármazottja, azt az állapotot jellemzi, amikor a virológus rendelkezik a medve elpusztításához szükséges eszközzel.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

BearDefense

- **Attribútumok**

- **int priority**: Az osztály prioritását tárolja, amely ha nagyobb, mint a többi BearDefense-t megvalósító aktív osztályé, akkor ennek az osztálynak a hatása érvényesül és ez kerül be a virológus defense attribútumába. Ebben az esetben ennek értéke: 1. Láthatóság: -

- **Metódusok**

- **void BearAttack(Virologist bear):** A medve támadását a fejsze használatával visszaveri a virológus, ekkor a fejsze kicsorbul **UsedLife()** és elveszti hatását **LoseEffect()**. A medve támadás következtében meghal **Die()**. Láthatóság: +

8.1.12 Equipment

- **Felelősség**

Egy felszerelést reprezentál a programban, ez az ōsosztály, amelyből leszármaznak a különféle felszerelés típusok. A játékos felveheti a felszerelést, és ezzel megszerzi annak hatását, illetve el is dobhatja a felszerelést, ami után elveszti annak hatását.

- **Ósosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **Virologist[1] wearer:** A virológus, aki birtokolja a felszerelést. Láthatóság: -

- **Metódusok**

- **void PickupEquipment(Virologist: v):** A paraméterként kapott virológus felveszi az adott felszerelést, ha még nem érte el a maximális felszerelés kapacitást, és még nincs az eszköztárában egy olyan típusú tárgy. Ha sikerült felvennie, akkor azzal aktiválja a felszerelés hatását. Láthatóság: +
- **void DropEquipment():** A virológus eldobja a felszerelést, arra a mezőre amin éppen áll, ezzel elveszítve az adott felszerelés hatását. Csak akkor lehet eldobni, ha a mezőn nincs másik felszerelés. Láthatóság: +
- **abstract void GetEffect():** Absztrakt metódus. Meghívódik miután egy virológus felvette a tárgyat. Aktiválódik valamelyen az ágensnek megfelelő tulajdonság. Láthatóság: +
- **abstract void LoseEffect():** Absztrakt metódus. Deaktiválja az ágens hatását a virológuson, ezzel elvéve tőle az ágensnek megfelelő tulajdonságot. Láthatóság: +

8.1.13 Field

- **Felelősség**

Az osztály a pálya mezőit reprezentálja. A mezőre ráléphet a virológus, illetve tovább is léphet a szomszédos mezőkre. Egy mezőn egyszerre csak egy virológus állhat. A játékos felvehet és lerakhat felszerelést a mezőre, de egy mezőn egyszerre csak egy felszerelés lehet.

- **Ósosztályok**

-

- **Interfészek**
 -
- **Attribútumok**
 - **Virologist virologist:** A virológus, aki épp a mezőn tartózkodik. Láthatóság: -
 - **Field[1..*] neighbors:** A mezővel szomszédos mezők tömbje. Láthatóság: -
 - **Equipment[0..1] equipment:** A mezőn lévő felszerelés objektum. Láthatóság: -
- **Metódusok**
 - **konstruktor:** Beállítja a mező szomszédjait, vagyis feltölti a **Field[1..*] neighbors** tömböt. Láthatóság: +
 - **void AddVirologist(Virologist: v):** Hozzáadja a paraméterként kapott virológust a mezőhöz. Láthatóság: +
 - **void RemoveVirologist():** Leveszi a mezőről a virológust, amelyik éppen rajta áll. Láthatóság: +
 - **abstract void StepOn(Virologist: v):** Meghívódik, ha egy virológus rá akar lépni a mezőre. Megvizsgálja a virológus akciót pontjait, és ha nincs a mozgáshoz elegendő, akkor nem hajtja végre a mozgást, ellenkező esetben végrehajtja és levon egy akciót pontot a virológustól. Láthatóság: +
 - **void SpawnEquipment(Equipment: e):** Hozzáadja a paraméterként kapott felszerelést a mezőhöz, ha még a mezőn nincsen semmilyen felszerelés. Láthatóság: +
 - **void RemoveEquipment():** Leveszi a mezőről a felszerelést. Láthatóság: +
 - **void AddNeighbor(Field: f):** Beállítja a paraméterként megkapott mező objektumot szomszédjának. Láthatóság: +
 - **void RemoveNeighbors(Field: f):** A paraméterként megkapott mező szomszédait eltávolítja. Láthatóság: +

8.1.14 FillMaterial

- **Felelősség**
Ez az interfész felel a virológus nyersanyag készletének(aminosav, nukleotid) feltöltéséért.
- **Ősosztályok**
 -
- **Interfészek**
 -
- **Attribútumok**
 -
- **Metódusok**
 - **abstract void FillMaterial(Virologist v):** Egy raktár mezőre lépést követően végrehajtandó művelet, mely a virológus anyagkészletének (*aminosav* és *nukleotid*) feltöltését írja le. Megvalósítandó a leszármazottakban. Láthatóság: +

8.1.15 ForgettingAgent

- **Felelősség**

Felejtést okozó ágens, az Agent osztály leszármazottja. Az elszenvedője elfelejti az összes eddig megtanult genetikai kódot.

- **Ősosztályok**

Agent

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **void Activate()**: Aktiválja az ágens hatását a virológuson, amely során a virológus elfelejti az összes addig megtanult ágenst. Láthatóság: +
- **void Deactivate()**: Deaktiválja az ágens hatását a virológuson. Láthatóság: +
- **void Interact()**: Ez dönti el, hogy az aktuális ágenst meg kell-e tanulnia vagy magára kell-e kennie a virológusnak. Láthatóság: +

8.1.16 FullBlock

- **Felelősség**

Megvalósítja a Block interféscet. Amelyik virológuson aktív ez a hatás, az immunis minden ágensre.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

Block

- **Attribútumok**

- **int priority**: Az osztály prioritását tárolja, amely ha nagyobb, mint a többi Block-ot megvalósító aktív osztályé, akkor ennek az osztálynak a hatása érvényesül és ez kerül be a virológus block attribútumába. Ebben az esetben ennek értéke: 2. Láthatóság: -

- **Metódusok**

- **bool Block(s: Virologist, t: Virologist, a: Agent)**: A függvény hatására a felkent vírusnak nincs hatása a virológusra. Igaz értékkel tér vissza, mivel blokkolta a vírust. Láthatóság: +

8.1.17 Game

- **Felelősség**

Ez az osztály indítja el és zárja le a játékot, illetve tárolja az összes mezőt, legenerálja a pályát és szétosztja a játék területén a felszereléseket a játék kezdetén.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **Field[1..*] allFields:** A pálya összes mezőjének tömbje. Láthatóság: -

- **Metódusok**

- **konstruktur:** Betölti és feltölti a **Field[1..*] allFields** tömböt. Láthatóság: +
- **void StartGame():** Elindítja a játékot. Láthatóság: +
- **void EndGame():** Ez a függvény akkor hívódik meg, ha egy játékos összegyűjtötte az összes ágens genetikai kódját. A függvény befejezi a játékot. Láthatóság: +
- **void GenerateMap():** Legenerálja a pályát, létrehozza a mezőket és megadja azoknak a szomszédait, illetve elhelyezi a játékosokat a kezdőpontjaikon. Láthatóság: +
- **void ScatterObjects():** Szétszór mindenféle különböző tárgyat és megtanulható genetikai kódot a játéktéren a megfelelő mezőkre. Láthatóság: +

8.1.18 Glove

- **Felelősség**

*Egy olyan felszerelést reprezentál a programban, amelyet ha felvesz egy játékos, akkor megkapja a **BlockAndReturn** tulajdonságot, amely megvédi a virológust bármilyen vírustól, és azt vissza is dobja a támadójára. A kesztyű tulajdonsága háromszor használható, utána eldobódik.*

- **Ősosztályok**

Equipment

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **int life:** A kesztyű használatát tartja számon. Láthatósága: -

- **Metódusok**

- **void GetEffect():** Meghívódik, miután egy virológus felvette a tárgyat. Létrehoz egy **BlockAndReturn** objektumot, aminek a prioritását összekomperálja a virológus

jelenlegi block attribútumával, és ha nagyobb az értéke, akkor hozzáadja azt a block attribútumhoz. Láthatósága: +

- **void LoseEffect()**: Meghívódik miután egy virológus aki birtokolta eldobja ezt a tárgyat. Elveszi a BlockAndReturn tulajdonságot a virológustól. Láthatóság: +
- **void UsedLife()**: Az eszköz használata során csökkenti a tárgy használhatóságát, vagyis az életéből levesz egyet. Láthatóság: +

8.1.19 IncreasedMatter

- **Felelősség**

Megvalósítja a FillMaterial interfészt. A megnövekedett tárolókapacitást jellemzi és ennek megfelelően feltölti a virológus készleteit.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

FillMaterial

- **Attribútumok**

- **int priority**: Az osztály prioritását tárolja, amely ha nagyobb, mint a többi FillMaterial-t megvalósító aktív osztályé, akkor ennek az osztálynak a hatása érvényesül és ez kerül be a virológus fillMaterial attribútumába. Ebben az esetben ennek értéke: 1. Láthatóság: -

- **Metódusok**

- **void FillMaterial(Virologist v)**: A megnövekedett értéknek megfelelő szinten beállítja a virológus aminosav és nukleotid értékét. Láthatóság: +

8.1.20 Laboratory

- **Felelősség**

Azt a mezőtipust reprezentálja, amely tartalmazza valamilyen ágens genetikai kódját, amelyet egy virológus a mezőre lépés után meg tud tanulni.

- **Ősosztályok**

Field

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **Agent[0..1] agent**: Ha a laborban van tanulható genetikai kód, akkor az itt van eltárolva. A fertőző medvetánc is itt van eltárolva. Láthatóság: -

- **Metódusok**

- **void StepOn(Virologist: v)**: A Field ōsosztály függvényének kiegészítése, amelyhez még hozzátartozik, hogy a virológus megtanulja a mezõn szereplõ ágens genetikai kódját, ha az még nem szerepel a virológus megtanult genetikai kódjainak listájában. Láthatóság: +
- **void AddAgent(Agent: a)**: Hozzáad a mezõhöz egy ágenst, amelyet paraméterként kap meg. Ezt meg lehet tanulni, ha egy virológus rálép erre a mezõre. Láthatóság: +

8.1.21 Movement

- **Felelősség**

A virológus mozgásáért felelős interfész. A különböző mozgás típusokat a leszármazottak valósítják meg.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **abstract void Move(Virologist v, Field target)**: A paraméterben kapott mezõre tovább lépteti a virológust. Leveszi a virológust a mezõrõl és meghívja a célmezõ **StepOn()** függvényét. Ha a mezõ nem léphetõ (pl.: már áll rajta egy másik virológus) nem történik semmi. Láthatóság: +

8.1.22 NoBlock

- **Felelősség**

Megvalósítja a Block interfészét, amelyik virológuson aktív ez a hatás, az nem immunis a ágensekre. Lényegében ez az alapállapot.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

Block

- **Attribútumok**

- **int priority**: Az osztály prioritását tárolja, amely ha nagyobb, mint a többi Block-ot megvalósító aktív osztályé, akkor ennek az osztálynak a hatása érvényesül és ez kerül be a virológus block attribútumába. Ebben az esetben ennek értéke: 0. Láthatóság: -

- **Metódusok**

- **bool Block(s: Virologist, t: Virologist, a: Agent)**: A függvény hatására a virológus nem immunis semmilyen ágensre. Hamis értékkel tér vissza, mivel a blokkolás nem sikerült. Láthatóság: +

8.1.23 NoDefense

- **Felelősség**

A BearDefense osztály leszámazottja, azt az állapotot jellemzi, amikor a virológus nem rendelkezik a medve elpusztításához szükséges eszközzel.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

BearDefense

- **Attribútumok**

- **int priority**: Az osztály prioritását tárolja, amely ha nagyobb, mint a többi BearDefense-t megvalósító aktív osztályé, akkor ennek az osztálynak a hatása érvényesül és ez kerül be a virológus defense attribútumába. Ebben az esetben ennek értéke: 0. Láthatóság: -

- **Metódusok**

- **void BearAttack(Virologist bear)**: Ebben az egyszerű esetben teljesen ugyanaz történik, mint amikor egy virológus ágenst ken egy másikra, vagyis meghívódik a **BearAgent, Cast(victim)** metódusa az áldozat virológuson. Láthatóság: +

8.1.24 NormalMatter

- **Felelősség**

Megvalósítja a FillMaterial interfészt. Az alapvető tárolókapacitást jellemzi és ennek megfelelően feltölti a virológus készleteit.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfész**

FillMaterial

- **Attribútumok**

- **int priority**: Az osztály prioritását tárolja, amely ha nagyobb, mint a többi FillMaterial-t megvalósító aktív osztályé, akkor ennek az osztálynak a hatása érvényesül és ez kerül be a virológus fillMaterial attribútumába. Ebben az esetben ennek értéke: 0. Láthatóság: -

- **Metódusok**

- **void FillMaterial(Virologist v)**: Az alap értéknek megfelelő szinten beállítja a virológus aminosav és nukleotid értékét. Láthatóság: +

8.1.25 NormalMovement

- **Felelősség**

Megvalósítja a Movement interfészt, az alap mozgás típus, amelyik virológuson aktív ez a hatás az rendeltetésszerűen mozog.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

Movement

- **Attribútumok**

- **int priority:** Az osztály prioritását tárolja, amely ha nagyobb, mint a többi Movementet megvalósító aktív osztályé, akkor ennek az osztálynak a hatása érvényesül és ez kerül be a virológus movement attribútumába. Ebben az esetben ennek értéke: 0. Láthatóság: -

- **Metódusok**

- **void Move(Virologist v, Field target):** A paraméterként átvett mezőre lépteti a virológust. Láthatóság: +

8.1.26 PartialBlock

- **Felelősség**

Megvalósítja a Block interfészt, amelyik virológuson aktív ez a hatás, az immunis a vírusok 82,3%-ra.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

Block

- **Attribútumok**

- **int priority:** Az osztály prioritását tárolja, amely ha nagyobb, mint a többi Block-ot megvalósító aktív osztályé, akkor ennek az osztálynak a hatása érvényesül és ez kerül be a virológus block attribútumába. Ebben az esetben ennek értéke: 1. Láthatóság: -

- **Metódusok**

- **bool Block(s: Virologist, t: Virologist, a: Agent):** A függvény hatására a felkent ágensnek 82,3%-os eséllyel nem lesz hatása a virológusra. Igaz értékkal tér vissza, ha a blokkolás sikeres, ellenkező esetben hamissal. Láthatóság: +

8.1.27 Protection

- **Felelősség**

Vírusok elleni védelmet biztosító vakcina, az Agent osztály leszármazottja. A használója rövid időre elhárít minden rákent vírust.

- **Ősosztályok**

Agent

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **void Activate()**: Aktiválja az ágens hatását a virológuson, amely során a virológus védve lesz a vírusok ellen. Létrehoz egy Protection osztályt amelynek a prioritását összekomperálja a jelenlegi block attribútum prioritásával, és ha az nagyobb akkor adja csak hozzá a block attribútumhoz. Láthatóság: +
- **FullBlock** tulajdonságot. Láthatóság: +
- **void Deactivate()**: Deaktiválja az ágens hatását a virológuson, ezzel elvéve tőle a **FullBlock** tulajdonságot. Láthatóság: +
- **void Interact()**: Meghívja a mezőn álló virológus **LearnAgent(protection)** függvényét, melynek paraméterben átadja az ágenst. Láthatóság: +

8.1.28 RandomMovement

- **Felelősség**

Megvalósítja a Movement interfészt, amelyik viroláguson aktív ez a hatás az kontrollálatlanul/véletlenszerűen mozog.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

Movement

- **Attribútumok**

- **int priority**: Az osztály prioritását tárolja, amely ha nagyobb, mint a többi Movementet megvalósító aktív osztályé, akkor ennek az osztálynak a hatása érvényesül és ez kerül be a virolágus movement attribútumába. Ebben az esetben ennek értéke: 1. Láthatóság: -

- **Metódusok**

- **void Move(Virologist v, Field target)**: Sorsol egy véletlenszerű mezőt a szomszédok tömbjéből, majd rálép arra. Ha nem tud a rálépni a mezőre újat sorsol. Ha nem tud

semelyik irányba sem továbbhaladni, akkor helyben marad és nem történik semmi.
Láthatóság: +

8.1.29 RoundManager

- **Felelősség**

Ez az osztály kezeli a köröket, figyeli, hogy éppen ki lép következőnek, valamint lépteti a steppable objektumokat.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **Steppable[0..*] entities:** léptethető objektumokat tárolja. Láthatóság: -

- **Metódusok**

- **konstruktur:** Az összes léptethető objektumot felveszi egy tömbbe. Láthatóság: +

- **void NextStep():** Lépteti a soron következő objektumot. Láthatóság: +

8.1.30 Sack

- **Felelősség**

Egy olyan felszerelést reprezentál a programban, amelyet ha felvesz egy játékos, akkor megkapja az IncreasedMatter tulajdonságot, ami megnöveli a virológus maximális anyag kapacitását.

- **Ősosztályok**

Equipment

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **void GetEffect():** Meghívódik, miután egy virológus felvette a tárgyat. Létrehoz egy IncreasedMatter objektumot, aminek a prioritását összekomperálja a virológus jelenlegi fillMaterial attribútumával, és ha nagyobb az értéke, akkor hozzáadja azt a fillMaterial attribútumhoz. Láthatósága: +

- **void LoseEffect()**: Meghívódik, miután egy virológus, aki birtokolta, eldobja ezt a tárgyat. Elveszi a **IncreasedMatter** tulajdonságot a virológustól. Láthatósága: +

8.1.31 **Shelter**

- **Felelősség**

Azt a mezőtipust reprezentálja, amely tartalmaz valamilyen felszerelést a pálya legenerálását követően. Ezt a tárgyat egy virológus a mezőre lépést követően fel tudja venni, ha van szabad helye az eszköztárában.

- **Ősosztályok**

Field

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **void StepOn(Virologist: v)**: Az **Field** ősosztály függvényének kiegészítése, amelyhez még hozzátartozik, hogy a virológus felveheti a mezőn lévő felszerelést, ha még azt a felszerelést nem birtokolja, és nincs tele az eszköztára. Az utóbbi esetben el kell dobnia egy felszerelést, hogy felvegye a mezőn lévőt. Láthatóság: +

8.1.32 **Steppable**

- **Felelősség**

Egy olyan interfész, ami tartalmazza az időben (körönként) léptethető dolgokat.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **void Step()**: Az adott lépésben végrehajtandó művelet. Megvalósítandó az interface-t megvalósító osztályokban. Láthatóság: +

8.1.33 Storage

- **Felelősség**

Azt a mezőtípust reprezentálja, amelyre ha a játékos rálép egy virológussal, akkor a virológus anyagkészletei teljesen feltöltődnek.

- **Ősosztályok**

Field

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **void StepOn(Virologist: v):** A Field ősosztály függvényének kiegészítése, amelyhez még hozzátarozik, hogy a virológusnak feltöltődnek az anyagkészletei teljesen automatikusan. Láthatóság: +
- **void CopyStorage():** Lemásolja Field-ként a Storage osztályon hívott példányt, lemásolja az összes átruházható attribútumát. Láthatóság: +
- **void Destroy():** Megszünteti a mező létezését, a megfelelő kapcsolatok elvágásával. Láthatóság: +

8.1.34 Stun

- **Felelősség**

Kábitó vírus, az Agent leszármazottja. Az elszenvedője Stunned állapotba kerül.

- **Ősosztályok**

Agent

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **void Activate():** Aktiválja az ágens hatását a viroláguson, amely során a virolágus képtelen lesz mozgásra. Létrehoz egy Stun osztályt amelynek a prioritását összekomperálja a jelenlegi movement attribútum prioritásával, és ha az nagyobb akkor adja csak hozzá a movement attribútumhoz. Láthatóság: +
- **Stunned tulajdonságot.** Láthatóság: +
- **void Deactivate():** Deaktiválja az ágens hatását a viroláguson, ezzel elvéve tőle a Stunned tulajdonságot. Láthatóság: +

- **void Interact():** Meghívja a mezőn álló virológus **LearnAgent(stun)** függvényét, melynek paraméterben átadja az ágenst. Láthatóság: +

8.1.35 **Stunned**

- **Felelősség**

A Movement interface megvalósítása, amelyik viroláguson aktív ez a hatás az nem képes mozogni, lényegében kimarad egy körből.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

Movement

- **Attribútumok**

- **int priority:** Az osztály prioritását tárolja, amely ha nagyobb, mint a többi Movementet megvalósító aktív osztályé, akkor ennek az osztálynak a hatása érvényesül és ez kerül be a virolágus movement attribútumába. Ebben az esetben ennek értéke: 2. Láthatóság: -

- **Metódusok**

- **void Move(Virologist v, Field target):** A függvény hatására a virolágus azon a mezőn marad, amin éppen áll. Láthatóság: +

8.1.36 **Virologist**

- **Felelősség**

Ezek a játékosok által irányított karakterek, ezeken keresztül tud a játékos a játékon belül cselekedni. Számolja ki a virolágus anyagkészletét, akciópontjait, a megtanult genetikai kódokat, a rajta lévő aktív ágenseket és a nála lévő felszereléseket.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

Steppable

- **Attribútumok**

- **Movement movement:** A virolágus aktív mozgása. Ha nem aktív rajta semmilyen mozgást befolyásoló hatás, akkor minden **NormalMovement**. Láthatóság: -
- **FillMaterial fillMaterial:** A virolágus aktív készlet feltöltő képessége. Ha nem aktív semmilyen feltöltő képességet befolyásoló hatás, akkor minden **NormalMatter**. Láthatóság: -
- **BearDefense defense:** A virolágus aktív medvetámadás elleni védekezése. Ha nem aktív rajta semmilyen védekezést befolyásoló hatás, akkor minden **NoDefense**. Láthatóság: -

- **Block block:** A virológus aktív ágensek elleni hárító képessége. Ha nem aktív rajta semmilyen hárító képességet befolyásoló hatás, akkor minden **NoBlock**. Láthatóság: -
 - **Equipment[0..3] equipments:** A virológus birtokában lévő tárgyak. Maximum 3 lehet nála egyszerre. Láthatóság: -
 - **Field field:** Ezen a mezőn áll a virológus. Láthatóság: -
 - **Agent[0..*] agents:** A virológus által megtanult ágenseket tartja számon. Ezeket az ágenseket képes létrehozni. Láthatóság: -
 - **Agent[0..*] activeAgents:** A virológuson aktívan hatást gyakorló ágenseket tartja számon. Láthatóság: -
 - **int aminoAcid:** A virológus jelenlegi aminosav készletét tartja számon. Láthatóság: -
 - **int nucleotide:** A virológus jelenlegi nukleoidid készletét tartja számon. Láthatóság: -
 - **int actionPoint:** A virológus akció pontjait tartja számon. Ezek azok a pontok amelyek elkötésével hajthat végre különböző akciókat (pl.: mozgás, ágens kenés) a virológus. Láthatóság: -
- **Metódusok**
 - **konstruktur:** Beállítja a movement, fillMaterial, defense, block állapotokat az alapállapotokra(NormalMovement, NormalMatter, NoDefense, NoBlock). Felteszi a virológust egy kezdő mezőre, a nyersanyag szinteket és az akciót pontokat feltölti az alap értékeknek megfelelően. Láthatóság: +
 - **void LearnAgent(Agent a):** A virológus megtanulja a paraméterként kapott ágenst, ezzel az bekerül a virológus által megtanult ágensek(**agents**) listájába. Ha a lista teljes, vagyis az összes létező ágens genetikai kódját megtanulta, akkor meghívja az **EndGame()** függvényt és a játék véget ér. Láthatóság: +
 - **void ForgetAllAgent():** A virológus elfelejt az összes eddig megtanult ágens genetikai kódját, ezzel kiürül az elérhető ágensek listája (**agents**). Láthatóság: +
 - **void AddActiveAgent(Agent a):** Amennyiben egy virológusra ágenst kennek, és azt nem blokkolja semmi, akkor a paraméterként kapott ágens az “aktív tömbbe” (azok az ágensek kerülnek ide, amikre utána meghívódik az **activate()** függvény) kerül. Láthatóság: +
 - **bool AddEquipment(Equipment e):** A paraméterként kapott tárgyat, elsősorban megvizsgálja, hogy ilyen tárgyat birtokol-e már, és van-e elég férőhely. Amennyiben minden feltételnek megfelel a virológus, a tárgy hozzáadódik a virológus aktív tárgyaihoz. Visszatérési értéke a tárgy felvétel sikerességét jelenti. Láthatóság: +
 - **void LoseEquipment(Equipment e):** Amikor a virológus, úgy dönt, hogy el szeretné dobni az egyik eszközét, akkor ez a függvény meghívódik, aminek a következtében a tárgyat nem fogja továbbá birtokolni és elveszti a hatását is **LoseEffect()**. Láthatóság: +
 - **void ChangeField(Field f):** Amikor rálépünk egy új mezőre, akkor a virológus a helyzetét beállítja a paraméterként kapott mezőre. Láthatóság: +
 - **bool StealEquipment(Equipment e, Virologist v):** Ha az adott típusú felszerelésből még nincs nála egy darab sem meghívja a v virológus **LoseEquipment(e)** függvényét, majd a “rabló” virológus **AddEquipment(e)** függvényét. Visszatérési értéke a rablás sikeressége. Láthatóság: +
 - **void Die():** Akkor történhet, ha virológus egy medve és a támadását egy fejszével egy másik virológus visszaverte. Halál esetén a virológust leveszi a mezőről a

RemoveVirologist() segítségével, kiveszi a steppable tömbből, a többöt pedig majd a Garbage collector intézi. Láthatóság: +

- **void GetAllEffect():** létrehozza az összes interface-nél a legkisebb prioritású megvalósítást, majd a megfelelő attribútumokba (fillMaterial, movement, defense, block) beteszí, majd meghívja az összes equipmenten a GetEffect()-et és az összes aktív ágensen az Activate()-et, ezzel ismét a legnagyobb prioritású hatásokat aktiválva. Láthatóság: +

8.2 A tesztek részletes tervei, leírásuk a teszt nyelvén

8.2.1 VirologistStepOnField

- **Leírás:** Egy virológus rálép egy mezőre egy sima mezőről.
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy a virológus egy sima mezőre lép.
- **Bemenet:**

```
operator f ffrom create field
operator f fto create field
operator v virologist create
operator v virologist move ffrom
operator f ffrom move fto
move fto
list field
```

- **Elvárt kimenet:**

```
field
name: fto
type: field
virologist: virologist
equipment:
```

8.2.2 VirologistStepOnShelter

- **Leírás:** Egy virológus rálép egy óvöhelyre.
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy a virológus egy óvöhelyre lép.
- **Bemenet:**

```
operator f ffrom create shelter
operator f fto create shelter
operator v virologist create
operator v virologist move ffrom
operator f ffrom move fto
move fto
list field
```

- **Elvárt kimenet:**

```
field
name: fto
type: shelter
virologist: virologist
```

equipment:

8.2.3 VirologistStepOnStorageWithNormalMatter

- **Leírás:** Egy virológus rálép egy raktár mezőre és normál nyersanyag kapacitással rendelkezik.
- **Ellenőrzött funkcionális, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy a virológus egy raktár mezőre lép.
- **Bemenet:**

operator f ffrom create storage
operator f fto create storage
operator v virologist create
operator v virologist move ffrom
operator f ffrom move fto
move fto
list field

- **Elvárt kimenet:**

field
name: fto
type: storage
virologist: virologist
equipment:

8.2.4 VirologistStepOnStorageWithIncreasedMatter

- **Leírás:** Egy virológus rálép egy raktár mezőre és növekedett nyersanyag kapacitással rendelkezik.
- **Ellenőrzött funkcionális, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy a virológus egy raktár mezőre lép.
- **Bemenet**

operator f ffrom create storage
operator f fto create storage
operator v virologist create
operator v virologist move ffrom
operator f ffrom move fto
move fto
list field
list material

- **Elvárt kimenet**

field
name: fto
type: storage
virologist: virologist
equipment:
material
animoacid: 20
nukleoid: 20

8.2.5 VirologistStepOnStorageWithBearMatter

- **Leírás:** Egy medvetáncot járó virológus rálép egy raktár mezőre és lerombolja azt.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy medve egy raktár mezőre lép.
- **Bemenet**
 - operator f ffrom create field
 - operator f fto create storage
 - operator v virologist create
 - operator a bearagent create bearagent
 - operator a bearagent move virologist
 - operator v virologist move ffrom
 - operator f ffrom move fto
 - move fto
 - list field
- **Elvárt kimenet**
 - field
 - name: fto
 - type: field
 - virologist: virologist
 - equipment:

8.2.6 VirologistStepOnLaboratory

- **Leírás:** Egy virológus rálép egy labor mezőre.
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy a virológus egy labor mezőre lép.
- **Bemenet**
 - operator f ffrom create laboratory
 - operator f fto create laboratory
 - operator v virologist create
 - operator v virologist move ffrom
 - operator f ffrom move fto
 - move fto
 - list field
- **Elvárt kimenet**
 - field
 - name: fto
 - type: laboratory
 - virologist: virologist
 - equipment:

8.2.7 MoveWhileStunned

- **Leírás:** Egy virológus mozogni próbál, amikor le van bénítva.
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** A virológus lépése meghiúsul, és marad azon a mezőn a mabin eredetileg állt.
- **Bemenet**
 - operator f ffrom create field
 - operator f fto create field
 - operator v virologist create
 - operator v virologist move ffrom
 - operator a stunnedagent create stun

```

operator a stunnedagent move virologist active
operator f ffrom move fto
move fto
list field

```

- **Elvárt kimenet**

```

field
name: ffrom
type: field
virologist: virologist
equipment:

```

8.2.8 RandomMovement

- **Leírás:** Egy virológus véletlenszerűen mozog, a vitustáncot okozó ágens hatására.
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** A virológus kontrollálhatatlanul mozog.
- **Bemenet**

```

operator g game random disable
operator v v_1 create
operator f f_1 create
operator f f_2 create
operator f f_3 create
operator f f_1 move f_2
operator f f_1 move f_3
operator v v_1 move f_1
operator a chorea_1 create chorea
operator a chorea_1 move v_1
move f_2
f_2
list field
list activeagent

```

- **Elvárt kimenet**

```

f_2/f_3
field

name: f_2
type: field
virologist: v_1
equipment: none

```

```

activeagent
chorea: chorea_2 timetolive: 2 rounds

```

8.2.9 BearDanceMovement

- **Leírás:** Egy virológus medvetáncot jár, miközben a közvetlen mellette álló virológusokat megfertőzi medvetáncot okozó ágenssel és ha raktár mezőre lép, lerombolja azt.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** A virológus kontrollálhatatlanul mozog, megfertőz más virológusokat és lerombolja a raktár mezőket.

- **Bemenet**

```

operator g game random disable
operator v v_1 create
operator f f_1 create
operator f f_2 create
operator f f_3 create
operator f f_1 move f_2
operator f f_1 move f_3
operator v v_1 move f_1
operator a bear_1 create bearagent
operator a bear_1 move v_1
move f_2
f_2
list field
list activeagent

```

- **Elvárt kimenet**

```

f_2/f_3
field

name: f_2
type: field
virologist: v_1
equipment: none

activeagent
chorea: bear_2 timetolive: 2 rounds

```

8.2.10 PickUpCape

- **Leírás:** Egy virológus felvesz egy köpeny felszerelést.
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy fel tudja-e venni a köpenyt.

- **Bemenet**

```

operator v v_1 create
operator f f_1 create field
operator e cape_1 create cape
operator e cape_1 move f_1
operator v v_1 move f_1
pickequipment cape_1
list equipment
list field

```

- **Elvárt kimenet**

```

equipment
slot_1:      cape        cape_4
slot_2:
slot_3:

field

```

```

name: f_1
type: field
virologist: virologist
equipment: cape

```

8.2.11 PickUpSack

- **Leírás:** Egy virológus felvesz egy zsák felszerelést.
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy fel tudja-e venni a zsákat.
- **Bemenet**

```

operator v v_1 create
operator f f_1 create field
operator e sack_1 create sack
operator e sack_1 move f_1
operator v v_1 move f_1
pickequipment sack_1
list equipment
list field

```

- **Elvárt kimenet**

```

equipment
slot_1:          sack           sack_4
slot_2:
slot_3:

field
name: f_1
type: field
virologist: virologist
equipment: sack

```

8.2.12 PickUpGlove

- **Leírás:** Egy virológus felvesz egy kesztyű felszerelést.
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy fel tudja-e venni a kesztyűt.
- **Bemenet**

```

operator v v_1 create
operator f f_1 create field
operator e glove_1 create glove
operator e glove_1 move f_1
operator v v_1 move f_1
pickequipment glove_1
list equipment
list field

```

- **Elvárt kimenet**

```

equipment
slot_1:          glove           glove_4
slot_2:
slot_3:

```

```

field
name: f_1
type: field
virologist: virologist
equipment: glove

```

8.2.13 PickUpAxe

- **Leírás:** Egy virológus felvesz egy balta felszerelést.
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy fel tudja-e venni a baltát.
- **Bemenet**

```

operator v v_1 create
operator f f_1 create field
operator e axe_1 create axe
operator e axe_1 move f_1
operator v v_1 move f_1
pickequipment axe_1
list equipment
list field

```

- **Elvárt kimenet**

```

equipment
slot_1:      axe          axe_4
slot_2:
slot_3:

```

```

field
name: f_1
type: field
virologist: virologist
equipment: axe

```

8.2.14 DropCape

- **Leírás:** A virológus eldobja a köpeny felszerelését egy üres mezőre.
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Leellenőrizzük azt, hogy a virológus el tudja-e dobni a köpeny felszerelését, amely után meg tud jelenni a mezőn amelyen a virológus áll. Hibás lehet: az eldobás során használt függvények valamelyike (Ld. korábbi szekvenciadiagrammok).

- **Bemenet**

```

operator v v_1 create
operator f f_1 create field
operator e cape_1 create cape
operator v v_1 move f_1
operator e cape_1 move v_1
dropequipment cape_1
list equipment
list field

```

- **Elvárt kimenet**

```

equipment
slot_1:

```

```

slot_2:
slot_3:

field
name: f_1
type: field
virologist: v_1
equipment: cape_1

```

8.2.15 DropSack

- **Leírás:** A virológus eldobja a zsák felszerelését egy üres mezőre.
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Leellenőrizzük azt, hogy a virológus el tudja-e dobni a zsák felszerelését, amely utána meg tud jelenni a mezőn amelyen a virológus áll. Hibás lehet: az eldobás során használt függvények valamelyike (Ld. korábbi szekvenciadiagrammok).

- **Bemenet**

```

operator v v_1 create
operator f f_1 create field
operator e sack_1 create sack
operator v v_1 move f_1
operator e sack_1 move v_1
dropequipment sack_1
list equipment
list field

```

- **Elvárt kimenet**

```

equipment
slot_1:
slot_2:
slot_3:

```

```

field
name: f_1
type: field
virologist: v_1
equipment: sack_1

```

8.2.16 DropGlove

- **Leírás:** A virológus eldobja a kesztyű felszerelését egy üres mezőre.
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Leellenőrizzük azt, hogy a virológus el tudja-e dobni a kesztyű felszerelését, amely utána meg tud jelenni a mezőn amelyen a virológus áll. Hibás lehet: az eldobás során használt függvények valamelyike (Ld. korábbi szekvenciadiagrammok).

- **Bemenet**

```

operator v v_1 create
operator f f_1 create field
operator e glove_1 create glove
operator v v_1 move f_1
operator e glove_1 move v_1
dropequipment glove_1
list equipment

```

- list field
 - **Elvárt kimenet**
- ```
equipment
slot_1:
slot_2:
slot_3:
```

```
field
name: f_1
type: field
virologist: v_1
equipment: glove_1
```

### 8.2.17 DropAxe

- **Leírás:** A virológus eldobja a fejsze felszerelését egy üres mezőre.
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Leellenőrizzük azt, hogy a virológus el tudja-e dobni a fejsze felszerelését, amely utána meg tud jelenni a mezőn amelyen a virológus áll. Hibás lehet: az eldobás során használt függvények valamelyike (Ld. korábbi szekvenciadiagrammok).
- **Bemenet**

```
operator v v_1 create
operator f f_1 create field
operator e axe_1 create axe
operator v v_1 move f_1
operator e axe_1 move v_1
dropequipment axe_1
list equipment
list field
```

- **Elvárt kimenet**
- ```
equipment
slot_1:
slot_2:
slot_3:
```

```
field
name: f_1
type: field
virologist: v_1
equipment: axe_1
```

8.2.18 CantPickupItem

- **Leírás:** A virológus fel akar venni egy felszerelést, de nem tud mivel az eszköztára már betelt.
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Ellenőrzi, hogy a program tud-e kezelni azt az esetet, amikor a betelt eszköztár miatt nem tud felvenni a virológus újabb tárgyat. Hibás lehet: a felvétel során használt függvények valamelyike (Ld. korábbi szekvenciadiagrammok).
- **Bemenet**

```
operator v v_1 create
operator f f_1 create field
```

```

operator e axe_1 create axe
operator e glove_1 create glove
operator e cape_1 create cape
operator e sack_1 create sack
operator v v_1 move f_1
operator e axe_1 move v_1
operator e glove_1 move v_1
operator e cape_1 move v_1
operator e sack_1 move f_1
pickup equipment sack_1
list equipment
list field

```

- **Elvárt kimenet**

```

equipment
slot_1: axe axe_1
slot_2: glove glove_1
slot_3: cape cape_1

```

```

field
name: f_1
type: field
virologist: v_1
equipment: sack_1

```

8.2.19 DropOnNotEmptyField

- **Leírás:** A virológus el akar dobni egy tárgyat, egy nem üres mezőre. Ez azonban meghiúsul, ugyanis egy mezőn egyszerre csak egy tárgy lehet.
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Ellenőrzi, hogy a program tudje-e kezelni azt az esetet, amikor a virológus nem tud tárgyat eldobni azért, mert a mezőn amin áll már van egy tárgy. Hibás lehet: az eldobás során használt függvények valamelyike (Ld. korábbi szekvenciadiagrammok).
- **Bemenet**

```

operator v v_1 create
operator f f_1 create field
operator e cape_1 create cape
operator e axe_1 create axe
operator v v_1 move f_1
operator e cape_1 move f_1
operator e axe_1 move v_1
drop equipment axe_1
list equipment
list field

```

- **Elvárt kimenet**

```

equipment
slot_1: axe axe_1
slot_2:
slot_3:

```

```

field
name: f_1

```

```
type: field
virologist: v_1
equipment: cape_1
```

8.2.20 **StealEquipment**

- **Leírás:** Egy virológus ellop egy tárgyat egy másik bénult állapotban lévő virológustól.
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy bénult állapotban lévő virológustól el tudjuk-e venni a tárgyat.(van-e szabad tárhelyünk vagy van-e tárgy a bénult virológus birtokában.)

- **Bemenet**

```
operator v v_1 create
operator v v_2 create
operator f f_1 create
operator f f_2 create
operator f f_1 move f_2
operator v v_1 move f_1
operator v v_2 move f_2
operator a stunned_1 create stun
operator a stunned_1 move v_1
operator e cape_1 create cape
operator e cape_1 move_v_1
next turn
stealequipment v_1 cape_1
list equipment
```

- **Elvárt kimenet**

```
equipment
slot_1: cape cape_1
slot_2:
slot_3:
```

8.2.21 **ChangeEquipment**

- **Leírás:** Az az eset, amikor a lopó virológus úgy szed el egy másik, bénult virológustól felszerelést, hogy a lopó már tele van felszereléssel, ezért csak kicseréli egy választottat a bénulttól
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy bénult állapotban lévő virológustól el tudjuk-e venni a tárgyat és kicserélni valamelyik sajátunkkal, mivel már tele van az eszköztárunk.

- **Bemenet**

```
operator v v_1 create
operator v v_2 create
operator f f_1 create
operator f f_2 create
operator f f_1 move f_2
operator v v_1 move f_1
operator v v_2 move f_2
operator a stunned_1 create stun
operator a stunned_1 move v_1
operator e cape_1 create cape
operator e cape_1 move_v_1
operator e axe_1 create axe
```

```

operator e axe_1 move_v_2
operator e sack_1 create sack
operator e sack_1 move_v_2
operator e glove_1 create glove
operator e glove_1 move_v_2
next turn
stealequipment v_1 cape_1
glove
list equipment

```

- **Elvárt kimenet**

cape/sack/glove

```

equipment
slot_1: axe axe_1
slot_2: sack sack_1
slot_3: glove cape_1

```

8.2.22 CastForgettingAgent

- **Leírás:** Lemodellezük azt a folyamatot, amikor egy virológus elszüti a felejtő ágenst.
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy virológus tud-e felejtő ágenst kenni.
- **Bemenet**

```

operator v v_1 create
operator v v_2 create
operator f f_1 create
operator f f_2 create
operator f f_1 move f_2
operator v v_1 move f_1
operator v v_2 move f_2
operator a forg_1 create forgetting
operator a forg_1 move v_1 learn
operator a forg_2 create forgetting
operator a forg_2 move v_2 learn
operator v v_1 fillmaterial
cast v_2 forg_1
next turn
list agent

```

- **Elvárt kimenet**

agent

8.2.23 CastStun

- **Leírás:** Lemodellezük azt a folyamatot, amikor egy virológus elszüti a bénító ágenst.
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy virológus tud-e bénító ágenst kenni.
- **Bemenet**

```

operator v v_1 create
operator v v_2 create
operator f f_1 create
operator f f_2 create

```

```

operator f f_1 move f_2
operator v v_1 move f_1
operator v v_2 move f_2
operator a stun_1 create stun
operator a stun_1 move v_1 learn
operator v v_1 fillmaterial
cast v_2 stun_1
next turn
list activeagent

```

- **Elvárt kimenet**

```

activeagent
stun: stun_2 timetolive: 2 rounds

```

8.2.24 CastChorea

- **Leírás:** Lemodellezük azt a folyamatot, amikor egy virológus elsüti a vitustáncot okozó ágenst.
 - **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy virológus tud-e vitustáncot okozó ágenst kenni.
 - **Bemenet**
- ```

operator v v_1 create
operator v v_2 create
operator f f_1 create
operator f f_2 create
operator f f_1 move f_2
operator v v_1 move f_1
operator v v_2 move f_2
operator a chorea_1 create chorea
operator a chorea_1 move v_1 learn
operator v v_1 fillmaterial
cast v_2 chorea_1
next turn
list activeagent

```
- **Elvárt kimenet**
- ```

activeagent
chorea: chorea_2 timetolive: 2 rounds

```

8.2.25 CastProtection

- **Leírás:** Lemodellezük azt a folyamatot, amikor egy virológus elsüti a védelmező ágenst.
 - **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy virológus tud-e védelmező ágenst kenni.
 - **Bemenet**
- ```

operator v v_1 create
operator v v_2 create
operator f f_1 create
operator f f_2 create
operator f f_1 move f_2
operator v v_1 move f_1
operator v v_2 move f_2
operator a protection_1 create protection

```

```

operator a protection_1 move v_1 learn
operator v v_1 fillmaterial
cast v_2 protection_1
next turn
list activeagent

```

- **Elvárt kimenet**

```

activeagent
protection: protection_2 timetolive: 2 rounds

```

### 8.2.26 CastBearAgent

- **Leírás:** Lemodellezük azt a folyamatot, amikor egy virológus elsüti a medvetáncot terjesztő ágenst.
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy virológus tud-e medvetáncot okozó ágenst kenni.
- **Bemenet**

```

operator v v_1 create
operator v v_2 create
operator f f_1 create
operator f f_2 create
operator f f_1 move f_2
operator v v_1 move f_1
operator v v_2 move f_2
operator a bear_1 create bearagent
operator a bear_1 move v_1 active
next turn
next turn
list activeagent

```

- **Elvárt kimenet**

```

activeagent
bearagent: bear_2 timetolive: -1 rounds

```

### 8.2.27 SelfCast

- **Leírás**  
Lemodellezük azt a folyamatot, ahogy egy virológus saját magát keni meg ágenssel.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy virológus tud-e magára ágenst kenni. Hibás lehet: az kenés során használt függvények valamelyike (Ld. korábbi szekvenciadiagrammok).

- **Bemenet**

```

operator v v_1 create
operator a prot_1 create protection
operator a prot_1 move v_1 learn
cast v_1 prot_1
list activeagent

```

- **Elvárt kimenet**

```

active agent
protection: prot_1 timetolive: 2 rounds

```

### 8.2.28 CatchBearDanceFromLaboratory

- **Leírás**

Lemodellezük azt a folyamatot, amikor egy virológus elkapja egy labor mezőn a medvetáncot okozó ágenst.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy virológus el tud-e kapni medvetánc ágenst laboratórium mezőről. Hibás lehet: a mozgás során használt függvények valamelyike (Ld. korábbi szekvenciadiagrammok).

- **Bemenet**

```

operator v v_1 create
operator a ba_1 create bearagent
operator f lab_1 create laboratory
operator a ba_1 move lab_1
move lab_1
list activeagent

```

- **Elvárt kimenet**

```

active agent
bearagent: ba_1 timetolive: -1

```

### 8.2.29 LearnForgettingAgent

- **Leírás**

Lemodellezük azt a folyamatot, amikor egy virológus megtanulja a felejtő ágenst.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy virológus meg tud-e tanulni felejtő vírust. Hibás lehet: az mozgás során használt függvények valamelyike (Ld. korábbi szekvenciadiagrammok).

- **Bemenet**

```

operator v v_1 create
operator a fa_1 create forgettingagent
operator f lab_1 create laboratory
operator a fa_1 move lab_1
move lab_1
list activeagent

```

- **Elvárt kimenet**

```

active agent
forgettingagent: fa_1 timetolive: 2

```

### 8.2.30 LearnStun

- **Leírás**

Lemodellezük azt a folyamatot, amikor egy virológus megtanulja a bénító ágenst.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy virológus meg tud-e tanulni bénító vírust. Hibás lehet: az mozgás során használt függvények valamelyike (Ld. korábbi szekvenciadiagrammok).

- **Bemenet**

```

operator v v_1 create

```

```

operator a s_1 create stun
operator f lab_1 create laboratory
operator a s_1 move lab_1
move lab_1
list activeagent

```

- **Elvárt kimenet**

```

active agent
stun: s_1 timetolive: 2

```

### 8.2.31 LearnChorea

- **Leírás**

Lemodellezük azt a folyamatot, amikor egy virológus megismeri a vitustánc ágens genetikai kódját

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy virológus meg tud-e tanulni vitustánc vírust. Hibás lehet: az mozgás során használt függvények valamelyike (Ld. korábbi szekvenciadiagrammok).

- **Bemenet**

```

operator v v_1 create
operator a c_1 create chorea
operator f lab_1 create laboratory
operator a c_1 move lab_1
move lab_1
list activeagent

```

- **Elvárt kimenet**

```

active agent
choreat: c_1 timetolive: 2

```

### 8.2.32 LearnProtection

- **Leírás**

Lemodellezük azt a folyamatot, amikor egy virológus megtanulja a védelmező ágenst.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy virológus meg tud-e tanulni védő vírust. Hibás lehet: az mozgás során használt függvények valamelyike (Ld. korábbi szekvenciadiagrammok).

- **Bemenet**

```

operator v v_1 create
operator a p_1 create protection
operator f lab_1 create laboratory
operator a p_1 move lab_1
move lab_1
list activeagent

```

- **Elvárt kimenet**

```

active agent
protection: p_1 timetolive: 2

```

### 8.2.33 LearnBearAgent

- **Leírás**

Lemodellezük azt a folyamatot, amikor egy varázsló megtanulja a medvetánc terjesztéséhez szükséges ágenst.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy virológus meg tud-e tanulni medvetánc vírust. Hibás lehet: az mozgás során használt függvények valamelyike (Ld. korábbi szekvenciadiagrammok).

- **Bemenet**

```
operator v v_1 create
operator a ba_1 create bearagent
operator f lab_1 create laboratory
operator a ba_1 move lab_1
move lab_1
next turn
list activeagent
```

- **Elvárt kimenet**

```
active agent
bearagent: ba_1 timetolive: -1
```

### 8.2.34 NoBlock

- **Leírás**

Lemodellezük azt a folyamatot, ahogy egy virológus megken egy másikat, aki védelem nélkül elkapja azt.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy virológus aktív-e a NoBlock tulajdonság. Hibás lehet: a kenés során használt függvények valamelyike (Ld. korábbi szekvenciadiagrammok).

- **Bemenet**

```
operator v v_1 create
operator v v_2 create
operator a s_1 create stun
operator a s_1 move v_1 learn
cast v_2 s_1
next turn
list activeagent
```

- **Elvárt kimenet**

```
activeagent
stun: timetolive: 2
```

### 8.2.35 FullBlock

- **Leírás**

Lemodellezük azt a folyamatot, ahogy egy virológus ágens kenéssel próbálkozik, azonban a cél virológus blokkolja a kenést.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy virológus aktív-e a FullBlock tulajdonság. Hibás lehet: a kenés során használt függvények valamelyike (Ld. korábbi szekvenciadiagrammok).
- **Bemenet**

```

operator v v_1 create
operator v v_2 create
operator a s_1 create stun
operator a p_1 create protection
operator a s_1 move v_1 learn
operator a p_1 move v_2 active
cast v_2 s_1
next turn
list activeagent

```

- **Elvárt kimenet**
- activeagent  
protection timetolive: 2

### 8.2.36 PartialBlockFalse

- **Leírás**  
Lemodellezük azt a folyamatot, ahogy egy virológus ágens kenéssel próbálkozik ez részleges védelemmel rendelkező virológuson, és a cél virológus nem blokkolja a kenést.
- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy virológus aktív-e a PartialBlock tulajdonság. Hibás lehet: a kenés során használt függvények valamelyike (Ld. korábbi szekvenciadiagrammok).
- **Bemenet**

```

operator g game random disable
operator v v_1 create
operator v v_2 create
operator a s_1 create stun
operator e c_1 create cape
operator a s_1 move v_1 learn
operator a c_1 move v_2
cast v_2 s_1
false
next turn
list activeagent

```

- **Elvárt kimenet**
- block: true/false
- activeagent  
stun: timetolive: 2

### 8.2.37 PartialBlockTrue

- **Leírás**

Lemodellezük azt a folyamatot, ahogy egy virológus ágens kenéssel próbálkozik egy részleges védelemmel rendelkező virológuson, és a cél virológus blokkolja a kenést.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy virológus aktív-e a PartialBlock tulajdonság. Hibás lehet: a kenés során használt függvények valamelyike (Ld. korábbi szekvenciadiagrammok).

- **Bemenet**

```

operator g game random disable
operator v v_1 create
operator v v_2 create
operator a s_1 create stun
operator e c_1 create cape
operator a s_1 move v_1 learn
operator a c_1 move v_2
cast v_2 s_1
true
next turn
list activeagent

```

- **Elvárt kimenet**

block: true/false

activeagent

protection: timetolive: 2

### 8.2.38 BlockAndReturn

- **Leírás**

Lemodellezük azt a folyamatot, amikor egy virológus egy olyan játékosra akar ágenst kenni, akinek van kesztyűje. Ilyenkor visszapattan az ágens a kenőre.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy virológus aktív-e a BlockAndReturn tulajdonság. Hibás lehet: a kenés során használt függvények valamelyike (Ld. korábbi szekvenciadiagrammok).

- **Bemenet**

```

operator v v_1 create
operator v v_2 create
operator a s_1 create stun
operator e g_1 create glove
operator a s_1 move v_1 learn
operator a g_1 move v_2
cast v_2 s_1
list activeagent

```

- **Elvárt kimenet**

activeagent

stun: timetolive: 2

### 8.2.39 DoubleBlockandReturn

- **Leírás**

Lemodellezük azt a folyamatot, ahogy egy ágens két virológus között kenődik, azonban nem marad meg egyiken sem, mivel mindenki ledobja a rákent ágenst.

- **Ellenőrzött funkcionális, várható hibahelyek:** Azt teszteljük, hogy egy virológus aktív-e a DoubleBlockandReturn tulajdonság. Hibás lehet: a kenés során használt függvények valamelyike (Ld. korábbi szekvenciadiagrammok).

- **Bemenet**

```
operator v v_1 create
operator v v_2 create
operator a s_1 create stun
operator e g_1 create glove
operator a s_1 move v_1 learn
operator a g_1 move v_2
cast v_2 s_1
list activeagent
next turn
list activeagent
```

- **Elvárt kimenet**

```
activeagent
```

```
activeagent
```

### 8.3 A tesztelést támogató programok tervei

#### Specifikáció pontosítása:

A tesztszkript egy Powershell-szkript. Használatához - ha ez még nincs beállítva - engedélyeznünk kell a szkriptek futtatását a Windows rendszeren. Ezt a Powershell-t rendszergazdai jogokkal indítva, a "Set-ExecutionPolicy Unrestricted" parancs kiadásával tehetjük meg.

A szkript teszteseteket vár el, amik egy bemenetet és egy elvárt kimenetet tartalmazó fájlból állnak. Az előbbi neve x.in és az utóbbi neve x.out, ahol x a teszt neve, és ez a két név megegyezik. Ez lehet tetszőleges, de teszesetenként különböző. A fájloknek a szkripttel azonos mappában lévő test mappában kell lenniük.

Az input fájl tartalmazza a programnak standard inputon átadandó bemenetet, az output fájl pedig a program által standard outputon kiírandó elvárt kimenetet. Indíthatjuk a tesztelést single-test módban, ezt úgy tehetjük meg, hogy a szkript paraméteréül megadjuk előbb az input és output file nevét (ezeknek meg kell egyezniük). Ha a teszt sikerül, akkor a szkript a "Test with test file [inputfájl] passed." szöveget írja a képernyőre, ha elbukik, akkor előbb a "Test with test file [inputfájl] FAILED!" szöveget, majd a várt és kapott kimenet közötti különbségeket az alábbi formában:

Got:

-----  
[kapott kimenet]

Expected:

-----  
[elvárt kimenet]

Test-all módban úgy indíthatjuk, hogy nem adunk meg neki paramétert. Ekkor betűrendben végigmegy a vele egy mappában lévő összes teszteseten, és úgy viselkedik, mintha mindenikre meghívták volna single-test módban. Fontos, hogy a lefordított .class fájlok szkripthez a bin mappában legyenek.

**Részletes tervezet:** A szkript rendelkezni fog egy test() függvényel, amely paraméterként kapja az input fájl és az elvárt outputot tartalmazó fájl nevét, és a specifikációnak megfelelően összehasonlíta őket, majd kiírja a képernyőn megjelenítendő szöveget. Lesz egy testAll függvény is, ami listába gyűjt a vele egy mappában található teszteseteket, és mindenikre meghívja a test() függvényt. A szkript törzse a paraméterek számától függően vagy a test() vagy a testAll() függvényt hívja meg.

## 8.4 Napló

| Kezdet           | Időtartam | Résztvevők               | Leírás                                                                              |
|------------------|-----------|--------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 2022.04.06 18:00 | 10 perc   | Egész csapat             | Feladatak szétosztása, átgondolása                                                  |
| 2022.04.06 18:10 | 20 perc   | Kányádi                  | Dokumentum előkészítése, az osztályok és a hozzájuk tartozó metódusok tervezéséhez. |
| 2022.04.07 11:00 | 1 óra     | Scholtz                  | Javítások                                                                           |
| 2022.04.07 12:00 | 3 óra     | Scholtz<br>Imets<br>Tasi | 8.2 elkészítése                                                                     |
| 2022.04.07 14:00 | 2 óra     | Kányádi                  | Osztályok és metódusaik tervének elkészítése                                        |
| 2022.04.07 18:00 | 1,5 óra   | Kányádi                  | Osztályok és metódusaik tervének elkészítése                                        |
| 2022.04.07 20:00 | 1,5 óra   | Pataki                   | Osztályok és metódusaik tervének elkészítése                                        |
| 2022.04.08 11:00 | 2 óra     | Pataki                   | Osztályok és metódusaik tervének befejezése                                         |
| 2022.04.11 11:00 | 1 óra     | Scholtz                  | Tesztek javítása                                                                    |
| 2022.04.11 11:00 | 1 óra     | Imets                    | 8.2 befejezés                                                                       |
| 2022.04.11 12:00 | 1 óra     | Scholtz                  | Metódusokon javítás                                                                 |
| 2022.04.11 12:00 | 1 óra     | Kányádi                  | Osztálydiagram frissítése, változtatások bevezetése az osztályok tervezéséül        |
| 2022.04.11 12:30 | 30 perc   | Pataki                   | Apró hibák javítása, osztályok tervezésénél módosítások                             |
| 2022.04.11 12:30 | 1 óra     | Tasi                     | 8.1 kiegészítés                                                                     |
| 2022.04.11 13:00 | 30 perc   | Scholtz                  | 8.3                                                                                 |
| 2022.04.11 12:30 | 1 óra     | Imets                    | 8.1 kiegészítés                                                                     |

## 10. Prototípus beadása

### 10.1 Fordítási és futtatási útmutató

#### 10.1.1 Fájllista

| Fájl neve            | Méret | Keletkezés ideje | Tartalom                       |
|----------------------|-------|------------------|--------------------------------|
| Agent.java           | 3 KB  | 2022.04.22 13:28 | Agent interfész                |
| Axe.java             | 1 KB  | 2022.04.22 13:41 | Balta felstzerelés             |
| BearAgent.java       | 2 KB  | 2022.04.25 11:54 | Medvevírus                     |
| BearDance.java       | 1 KB  | 2022.04.25 11:54 | Medvetánc                      |
| BearDefense.java     | 1 KB  | 2022.04.25 12:59 | Medve elleni védekezés         |
| BearMatter.java      | 1 KB  | 2022.04.25 11:54 | Medve anyaggyűjtése            |
| Block.java           | 1 KB  | 2022.04.22 13:28 | Block interfész                |
| BlockAndReturn.java  | 2 KB  | 2022.04.22 13:28 | Visszadobás képesség           |
| Cape.java            | 2 KB  | 2022.04.22 13:41 | Köpeny felszerelés             |
| Chorea.java          | 2 KB  | 2022.04.25 11:54 | Vitustánc ágens                |
| Control.java         | 13 KB | 2022.04.25 12:47 | Konzolos irányítás             |
| Defense.java         | 1 KB  | 2022.04.25 12:59 | Defense interfész              |
| Equipment.java       | 3 KB  | 2022.04.22 13:41 | A felszerelés ősosztály        |
| Field.java           | 5 KB  | 2022.04.25 12:47 | A mező ősosztály               |
| FillMaterial.java    | 1 KB  | 2022.04.22 13:28 | Anyaggyűjtés interfész         |
| ForgettingAgent.java | 2 KB  | 2022.04.25 11:54 | Felejtő ágens                  |
| FullBlock.java       | 1 KB  | 2022.04.22 13:28 | Teljes védelem képesség        |
| Game.java            | 1 KB  | 2022.04.25 11:54 | A játékot kezelő osztály       |
| Glove.java           | 2 KB  | 2022.04.22 13:41 | Kesztyű felszerelés            |
| IncreasedMatter.java | 1 KB  | 2022.04.25 11:54 | Megnövelt anyaggyűjtő képesség |
| Laboratory.java      | 2 KB  | 2022.04.25 12:47 | Laboratórium típusú mező       |
| Logger.java          | 3 KB  | 2022.04.25 12:47 | Logok                          |
| Main.java            | 1 KB  | 2022.04.22 13:28 | Main                           |
| Movement.java        | 1 KB  | 2022.04.25 11:54 | Mozgás ősosztály               |
| NoBlock.java         | 1 KB  | 2022.04.22 13:28 | Nincs védelem képesség         |
| NoDefense.java       | 1 KB  | 2022.04.25 12:59 | Nincs védekezés képesség       |
| NormalMatter.java    | 1 KB  | 2022.04.25 11:54 | Normális anyaggyűjtés          |
| NormalMovement.java  | 2 KB  | 2022.04.25 11:54 | Normális mozgás                |
| PartialBlock.java    | 2 KB  | 2022.04.22 13:28 | Részleges blokkolási védelem   |
| Protection.java      | 2 KB  | 2022.04.25 11:54 | Kenés elleni ágens védelem     |
| RandomMovement.java  | 2 KB  | 2022.04.25 11:54 | Vitustánc                      |
| RoundManager.java    | 1 KB  | 2022.04.25 11:54 | Körök kezelése                 |
| Sack.java            | 2 KB  | 2022.04.22 13:41 | Zsák felszerelés               |
| Shelter.java         | 1 KB  | 2022.04.25 12:47 | Óvóhely típusú mező            |
| Steppable.java       | 1 KB  | 2022.04.22 13:28 | Körök léptetése                |
| Storage.java         | 1 KB  | 2022.04.25 12:47 | Raktár típusú mező             |
| Stun.java            | 2 KB  | 2022.04.25 11:54 | Kábító ágens                   |
| Stunned.java         | 1 KB  | 2022.04.25 11:54 | Bénult, mozgásképtelen állapot |
| Tester.java          | 13 KB | 2022.04.22 13:28 | Tesztek                        |

|                 |       |                  |                   |
|-----------------|-------|------------------|-------------------|
| Virologist.java | 10 KB | 2022.04.25 12:58 | Virológus leírása |
|-----------------|-------|------------------|-------------------|

### 10.1.2 Fordítás

Indítsuk el a forditas.bat fájlt.

### 10.1.3 Futtatás

**Normál indításhoz:**

Indítsuk el a futtatas.bat fájlt.

**Automatikus teszteléshez:**

1. Győződjünk meg róla, hogy a Windows-ban engedélyezett a szkriptek futtatása, ez alapértelmezetten le van tiltva. Ebben az esetben a Powershell-t rendszergazdai módban indítva adjuk ki a következő parancsot: Set-ExecutionPolicy Unrestricted
2. Egyetlen teszeset futtatásához indítsuk el a tesztelőszkriptet a következő paraméterekkel:

```
.\tester.ps1 inputfájl outputfájl
Például: .\tester.ps1 .\Teszteset1.in .\Teszteset1.out
```

VAGY

Minden teszeset futtatásához indítsuk a szkriptet paraméterek nélkül:

```
.\tester.ps1
```

## 10.2 Tesztek jegyzőkönyvei

### 10.2.1 Teszteset1

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Scholtz Bálint   |
| Teszt időpontja | 2022.04.27 02:40 |

### 10.2.2 Teszteset2

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Scholtz Bálint   |
| Teszt időpontja | 2022.04.27 02:40 |

### 10.2.3 Teszteset3

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Scholtz Bálint   |
| Teszt időpontja | 2022.04.27 02:40 |

### 10.2.4 Teszteset4

|               |                |
|---------------|----------------|
| Tesztelő neve | Scholtz Bálint |
|---------------|----------------|

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |
|------------------------|------------------|

**10.2.5 Teszteset5**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.6 Teszteset6**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.7 Teszteset7**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.8 Teszteset8**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.9 Teszteset9**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.10 Teszteset10**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.11 Teszteset11**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.12 Teszteset12**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.13 Teszteset13**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.14 Teszteset14**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.15 Teszteset15**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.16 Teszteset16**

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Scholtz Bálint   |
| Teszt időpontja | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.17 Teszteset17**

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Scholtz Bálint   |
| Teszt időpontja | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.18 Teszteset18**

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Scholtz Bálint   |
| Teszt időpontja | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.19 Teszteset19**

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Scholtz Bálint   |
| Teszt időpontja | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.20 Teszteset20**

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Scholtz Bálint   |
| Teszt időpontja | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.21 Teszteset21**

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Scholtz Bálint   |
| Teszt időpontja | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.22 Teszteset22**

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Scholtz Bálint   |
| Teszt időpontja | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.23 Teszteset23**

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Scholtz Bálint   |
| Teszt időpontja | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.24 Teszteset24**

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Scholtz Bálint   |
| Teszt időpontja | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.25 Teszteset25**

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Scholtz Bálint   |
| Teszt időpontja | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.26 Teszteset26**

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Scholtz Bálint   |
| Teszt időpontja | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.27 Teszteset27**

|               |                |
|---------------|----------------|
| Tesztelő neve | Scholtz Bálint |
|---------------|----------------|

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |
|------------------------|------------------|

**10.2.28 Teszteset28**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.29 Teszteset29**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.30 Teszteset30**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.31 Teszteset31**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.32 Teszteset32**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.33 Teszteset33**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.34 Teszteset34**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.35 Teszteset35**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Imets Ákos       |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.36 Teszteset36**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.37 Teszteset37**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

**10.2.38 Teszteset38**

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| <b>Teszteleő neve</b>  | Scholtz Bálint   |
| <b>Teszt időpontja</b> | 2022.04.27 02:40 |

### 10.2.39 Teszteset39

|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| Tesztelő neve   | Scholtz Bálint   |
| Teszt időpontja | 2022.04.27 02:40 |

### 10.3 Értékelés

| Tag neve | Tag neptun | Munka százalékban |
|----------|------------|-------------------|
| Scholtz  | A0O5M2     | 24                |
| Kányádi  | EPI047     | 19                |
| Pataki   | EWXZA3     | 19                |
| Tasi     | T0D8GA     | 19                |
| Imets    | D7H8G6     | 19                |

### 10.4 Napló

| Kezdet            | Időtartam | Részttvevők    | Leírás                                        |
|-------------------|-----------|----------------|-----------------------------------------------|
| 2022.04.21 21:00  | 4 óra     | Scholtz        | Control                                       |
| 2022.04.23. 18:00 | 2,5 óra   | Teljes csapat  | Értekezlet.                                   |
| 2022. 04.25 8:00  | 5 óra     | Kányádi        | Virologist, Game osztályok, Field kiegészítés |
| 2022. 04.25 8:00  | 4 óra     | Tasi           | Agent osztály, Equipment javítás              |
| 2022. 04.25 8:00  | 4 óra     | Pataki         | Block, Movement osztályok                     |
| 2022. 04.25 8:00  | 4 óra     | Imets          | Field, Equipment osztályok                    |
| 2022. 04.25 8:00  | 5 óra     | Scholtz        | Control és tesztek                            |
| 2022.04.25 11:00  | 30 perc   | Scholtz, Imets | Dokumentáció                                  |
| 2022.04.26 10:00  | 4,5 óra   | Scholtz        | Tesztek javítása                              |
| 2022.04.26 22:30  | 4,5 óra   | Scholtz        | Tesztek javítása                              |

## 11. Grafikus felület specifikációja

### 11.1 A grafikus interfész

A pálya megrajzolása során a következő képeket fogjuk használni:



virologus



köpeny



kesztyű



zsák



balta



balta (használt)



medve

Mezőknél a baloldali amelyet a virológus “láthat”, jobboldali amelynek tartalma a virológus számára rejte van.



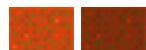
normál mező



óvóhely

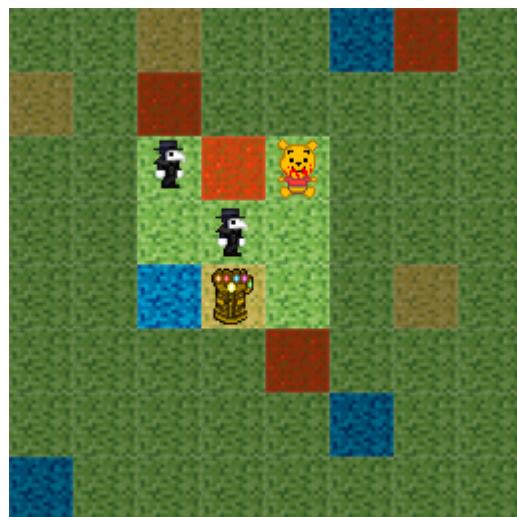


labor



raktár

Ez alapján egy példa pálya így nézhet ki:



## 11.2 A grafikus rendszer architektúrája

A felület tervezése során az MVC tervezési mintát igyekeztünk követni.

A Modell szerepét az eddigi modell reprezentálja, azonban mostantól implementálja a Viewable interfést. Itt lehet felszólítani a rajzolásra, ami visszajelz, hogy mit/miket kell most rajzolni. Ez a visszajelzés a paraméterül kapott view-n tetszőleges számú függvény hívásból állhat.

A View részt a View osztály egyetlen példánya szemlélteti. Kezeli a megjelenítéshez szükséges erőforrásokat, illetve a pálya méretének ismeretében frissítés esetén minden rajzolásához meghívja a Controller részt megvalósító Controll osztályt, hogy lekérdezze a modellbeli elemektől az állapotukat, és függvény hívásokkal jelezzék számára, hogy most mi a kirajzolandó objektum.

A Controller szerepét a Controll osztályunk tölti be, ami az alkalmazás motorja, a felhasználói interakciók kezelője, valamint a View és Modell létrehozója, kezelője. Fogadja a felhasználó által generált eseményeket, melyeket a modellbe továbbirányítva módosíthatja annak állapotát. minden ilyen módosítás után felszólítja a View osztályt, hogy frissítse a megjelenést.

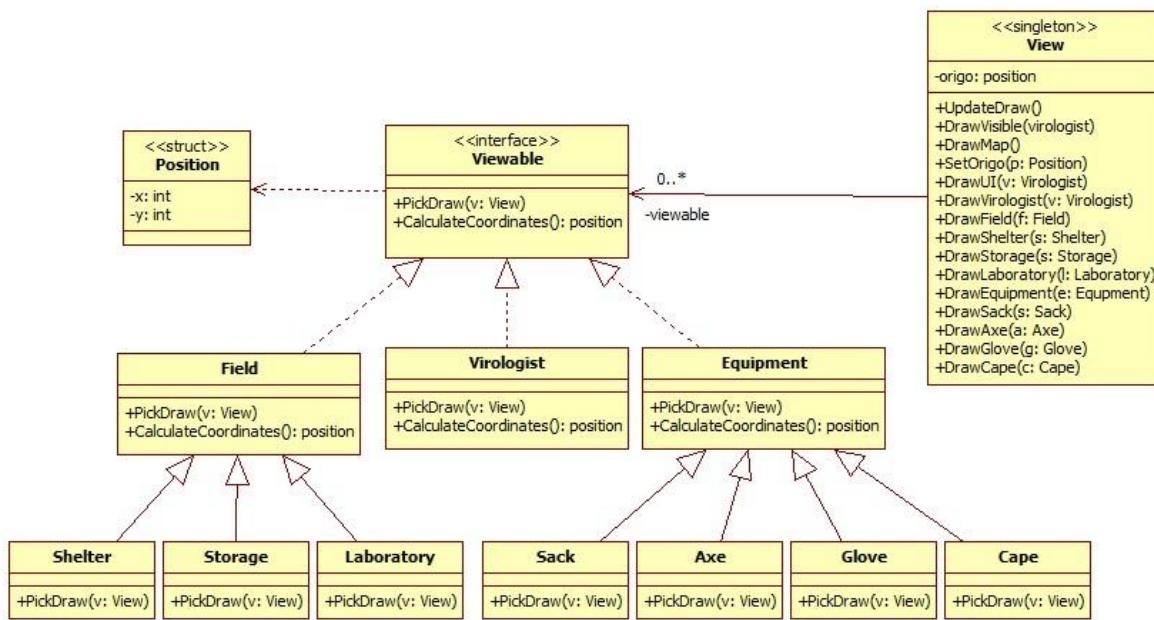
### 11.2.1 A felület működési elve

A megjelenítés alapelve push alapú.

Amikor a Controller funkciót betöltő osztály (Control) módosította a modellt, meghívja a View osztály UpdateDraw() metódusát. Ennek hatására a View osztály a modellen, vagyis minden Fielden meghívja a PickDraw() függvényt a Viewable interfészen keresztül, ezután pedig válaszokat vár, hogy miket kell neki kirajzolnia.

Végül, megkérdezi a Controll-tól, hogy vége van-e a játéknak, és ennek megfelelően módosítja még a kirajzolt állapotot.

## 11.2.2 A felület osztály-struktúrája



## 11.3 A grafikus objektumok felsorolása

### 11.3.1 Axe

- **Interfészek**

Viewable

- **Metódusok**

- **+PickDraw(v: View): void:** Paraméterül kap egy View-t, amin meghívja a drawAxe() függvényt.

### 11.3.2 Cape

- **Interfészek**

Viewable

- **Metódusok**

- **+PickDraw(v: View): void:** Paraméterül kap egy View-t, amin meghívja a DrawCape() függvényt.

### 11.3.3 Equipment

- **Interfészek**

Viewable

- **Metódusok**

- **+PickDraw(v: View): void:** Erre a függvényre csak a leszárazottak miatt van szükség, Ebben az osztályban tulajdonképpen nem csinál semmit.
- **+CalculateCoordinates(): position:** Kiszámolja az objektum koordinátáit

### 11.3.4 Field

- **Interfészek**

Viewable

- **Metódusok**

- **+PickDraw(v: View): void:** Erre a függvényre csak a leszárazottak miatt van szükség, Ebben az osztályban tulajdonképpen nem csinál semmit.
- **+CalculateCoordinates(): position:** Kiszámolja az objektum koordinátáit

### 11.3.5 Glove

- **Interfészek**

Viewable

- **Metódusok**

- **+PickDraw(v: View): void:** Paraméterül kap egy View-t, amin meghívja a *DrawGlove()* függvényt.

### 11.3.6 Laboratory

- **Interfészek**

Viewable

- **Metódusok**

- **+PickDraw(v: View): void:** Paraméterül kap egy View-t, amin meghívja a *DrawLaboratory()* függvényt.

### 11.3.7 Position

- **Felelősség**

Tartalmazza at x, y koordinátát, egyszerű paraméterátadás céljából.

- **Attribútumok**

- **-x: int:** Egy pozíció x koordinátája
- **-y: int:** Egy pozíció y koordinátája

### 11.3.8 Sack

- **Interfészek**

Viewable

- **Metódusok**

- **+PickDraw(v: View): void:** Paraméterül kap egy View-t, amin meghívja a *DrawSack()* függvényt.

### 11.3.9 Shelter

- **Interfészek**

Viewable

- **Metódusok**

- **+PickDraw(v: View): void:** Paraméterül kap egy View-t, amin meghívja a *DrawShelter()* függvényt.

### 11.3.10 Storage

- **Interfész**

Viewable

- **Metódusok**

- **+PickDraw(v: View): void:** Paraméterül kap egy View-t, amin meghívja a *DrawStorage()* függvényt.

### 11.3.11 Viewable

- **Felelősség**

Minden osztály, amit meg akarunk jeleníteni, meg kell valósítsa ezt az interfészt

- **Metódusok**

- **+Draw(v: View): void:** Paraméterül kap egy View-t, amin meghívja a *DrawStorage()* függvényt.
- **+CalculateCoordinates(): position:** Kiszámolja az objektum koordinátáit.

### 11.3.12 Virologist

- **Interfész**

Viewable

- **Metódusok**

- **+PickDraw(v: View): void:** Paraméterül kap egy View-t, amin meghívja a *DrawVirologist()* függvényt.
- **+CalculateCoordinates(): position:** Kiszámolja az objektum koordinátáit.

### 11.3.13 View

- **Felelősség**

A grafikus felület kezeléséért felelős singleton osztály. Tárolja az összes kirajzolható objektumot.

- **Attribútumok**

- **-viewable[0..\*]: Viewable:** Azok az elemek amiket grafikusan megjeleníthetünk a képernyőn. Láthatóság: -
- **-origo: Postion:** A grafikus képernyő középpontja, minden az éppen körön lévő virológus pozíójának felel meg.

- **Metódusok**

- **+UpdateDraw(): void:** Kirajzol tulajdonképpen minden látható dolgot a *DrawMap*, *DrawVisible* és *DrawUI* függvény hívásokon keresztül.
- **+DrawVisible(v: Virologist): void:** Kirajzolja a paraméterként átvett virológus látótávolságán belüli mezőket és a rajtuk lévő objektumokat (virológusok, felszerelések).
- **+DrawMap(): void:** Kirajzolja a pályát a képernyőre.
- **+SetOrigo(p: Position): void:** Beállítja a rajzolás origóját az átvett pozícióra.
- **+DrawUI(v: Virologist): void:** Kiírja a képernyőre a felhasználói interfész elemeit (birtokolt felszerelések, megtanult/aktív ágensek, akciópontok, nyersanyag mennyiségek).
- **+DrawVirologist(v: Virologist): void:** Kirajzolja a paraméterként átvett virológust.
- **+DrawField(f: Field): void:** Kirajzolja a paraméterként átvett mezőt a képernyőre.
- **+DrawShelter(s: Shelter): void:** Kirajzolja a paraméterként átvett óvóhelyet a képernyőre.
- **+DrawStorage(s: Storage): void:** Kirajzolja a paraméterként átvett raktárat a képernyőre.
- **+DrawLaboratory(l: Laboratory): void:** Kirajzolja a paraméterként átvett laboratóriumot a képernyőre.
- **+DrawEquipment(e: Equipment): void:** Kirajzolja a paraméterként átvett felszerelést a képernyőre.
- **+DrawSack(s: Sack): void:** Kirajzolja a paraméterként átvett zsákot a képernyőre.
- **+DrawAxe(a: Axe): void:** Kirajzolja a paraméterként átvett fejszét a képernyőre.
- **+DrawGlove(g: Glove): void:** Kirajzolja a paraméterként átvett kesztyűt a képernyőre.

- **+DrawCape(c: Cape): void:** Kirajzolja a paraméterként átvett köpenyt a képernyőre.

## 11.4 Kapcsolat az alkalmazói rendszerrel

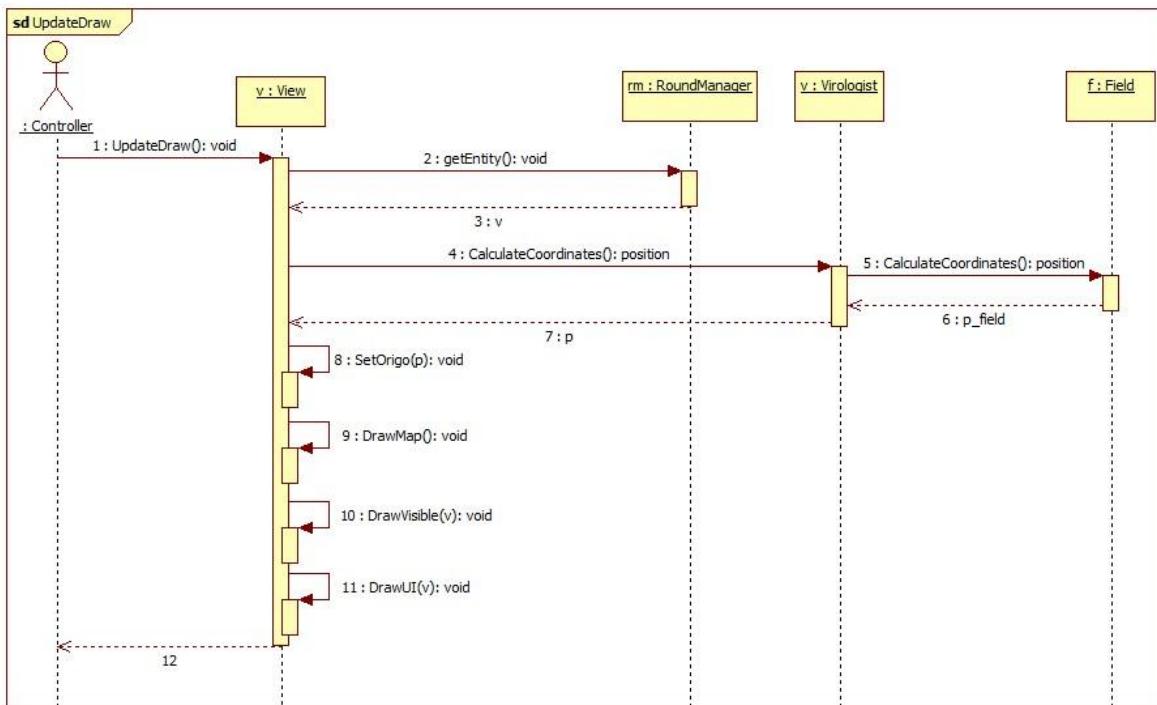
A szekvencia diagramok hierarchiai sorrendben vannak nem pedig abc sorrendben. Ezen kívül az egész egy darab szekvenciadiagram amely több részre van darabolva, hogy átlátható legyen. Emiatt a belépő függvényhívás per helyen nem éppen szabályosan történik, de ez minden kizárolag az átláthatóság érdekében történik.

Az **UpdateDraw** diagramon található a teljes kirajzolás lefutása, ezt pedig a többi diagram különböző helyeken tovább részletezi.

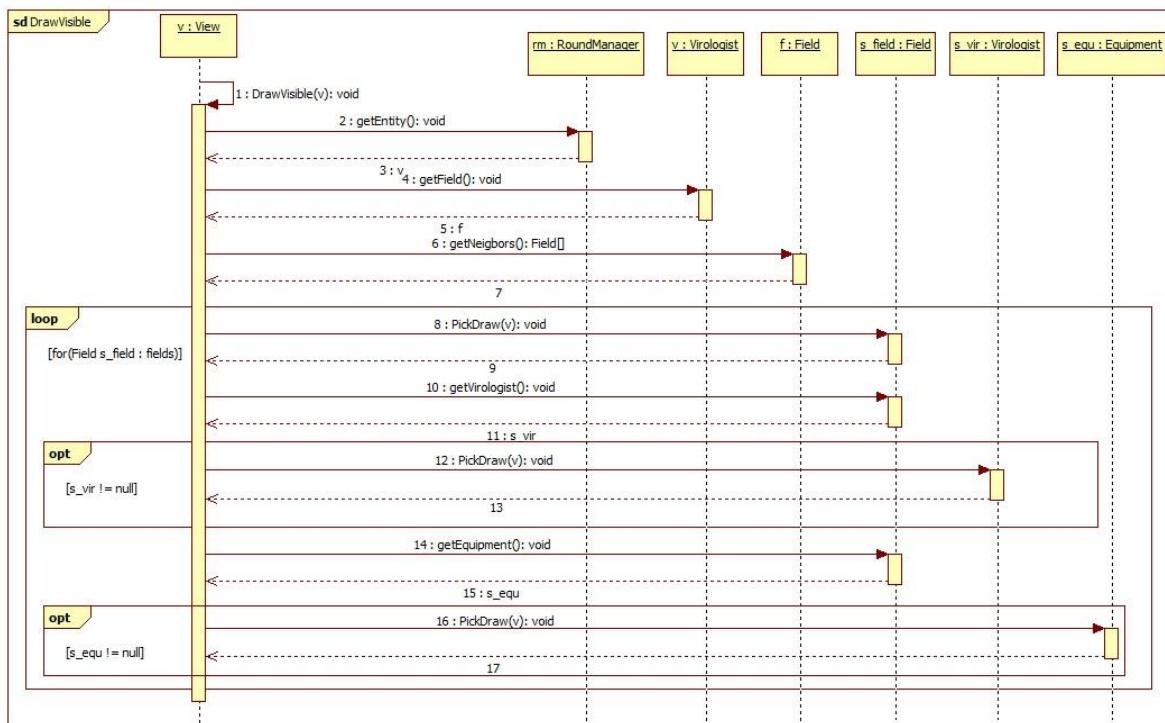
Fontos megemlíteni, hogy a szekvencia diagramokon megjelennek get-er függvények, amelyek szükségesek, hogy lehessen tudni, hogy egyes osztályok hogyan érnek el és tartoznak más osztályokhoz.

Továbbá a Field és Equipment osztályok leszármazottainak szekvenciadiagramját nem jelenítjük meg, mivel az ősosztályok diagramjaihoz képest minimális az eltérés.

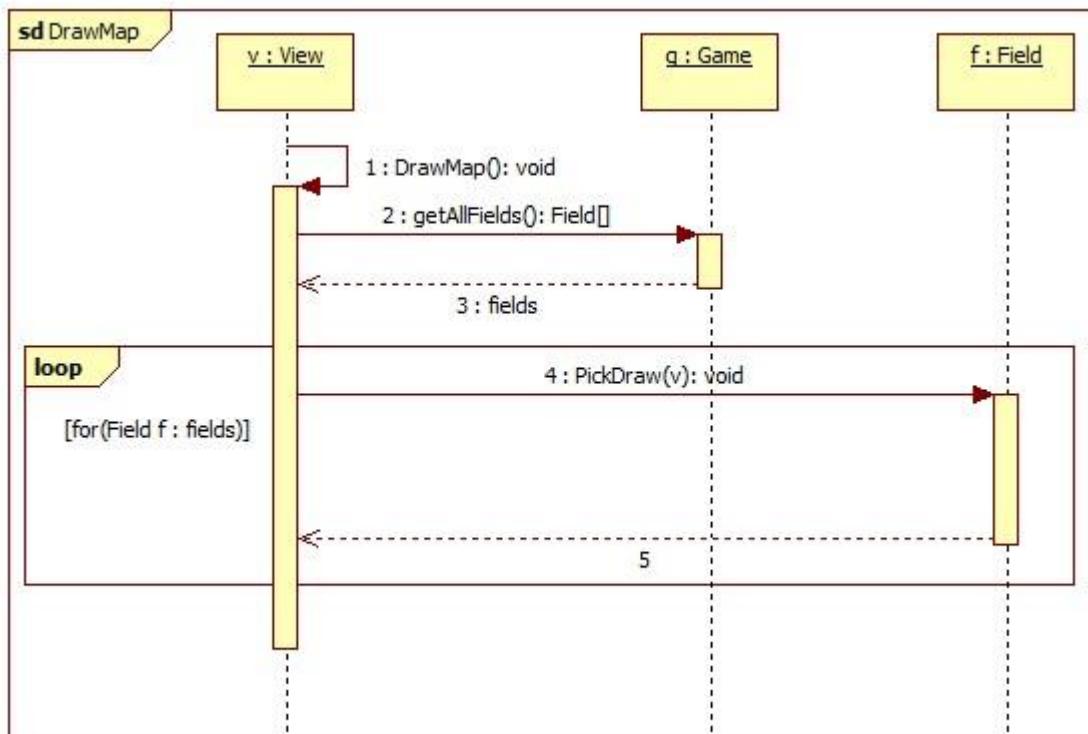
### 11.4.1 UpdateDraw

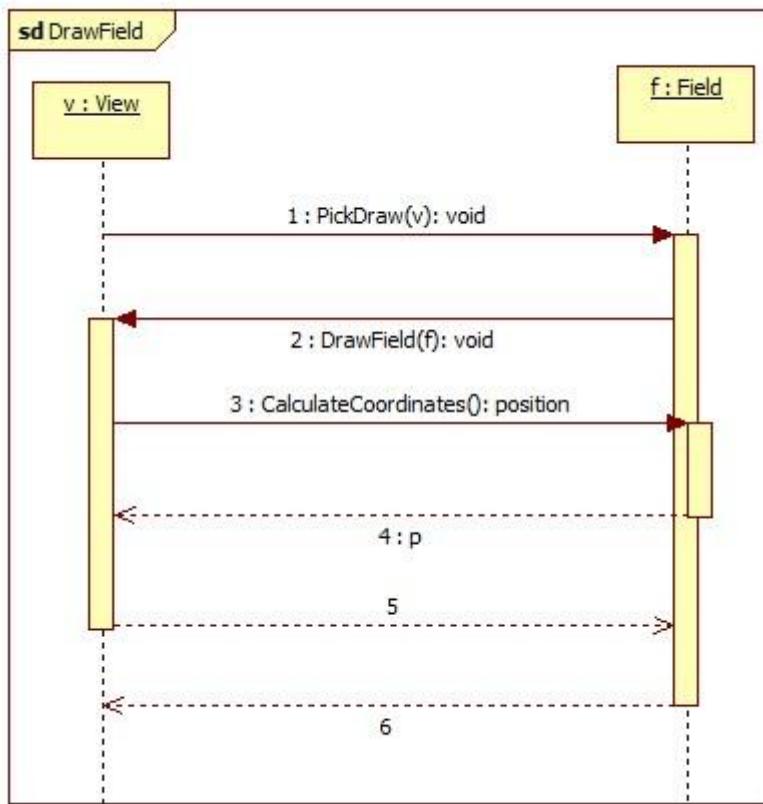


### 11.4.2 DrawVisible

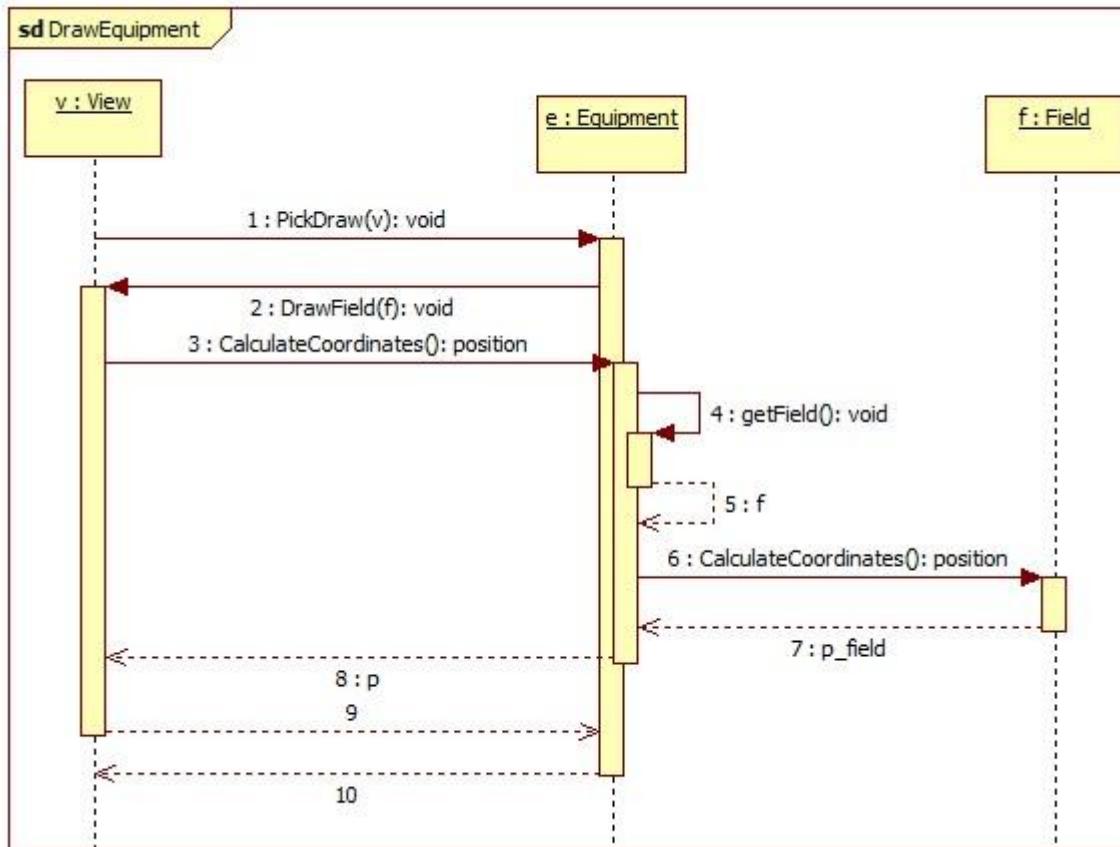


### 11.4.3 DrawMap

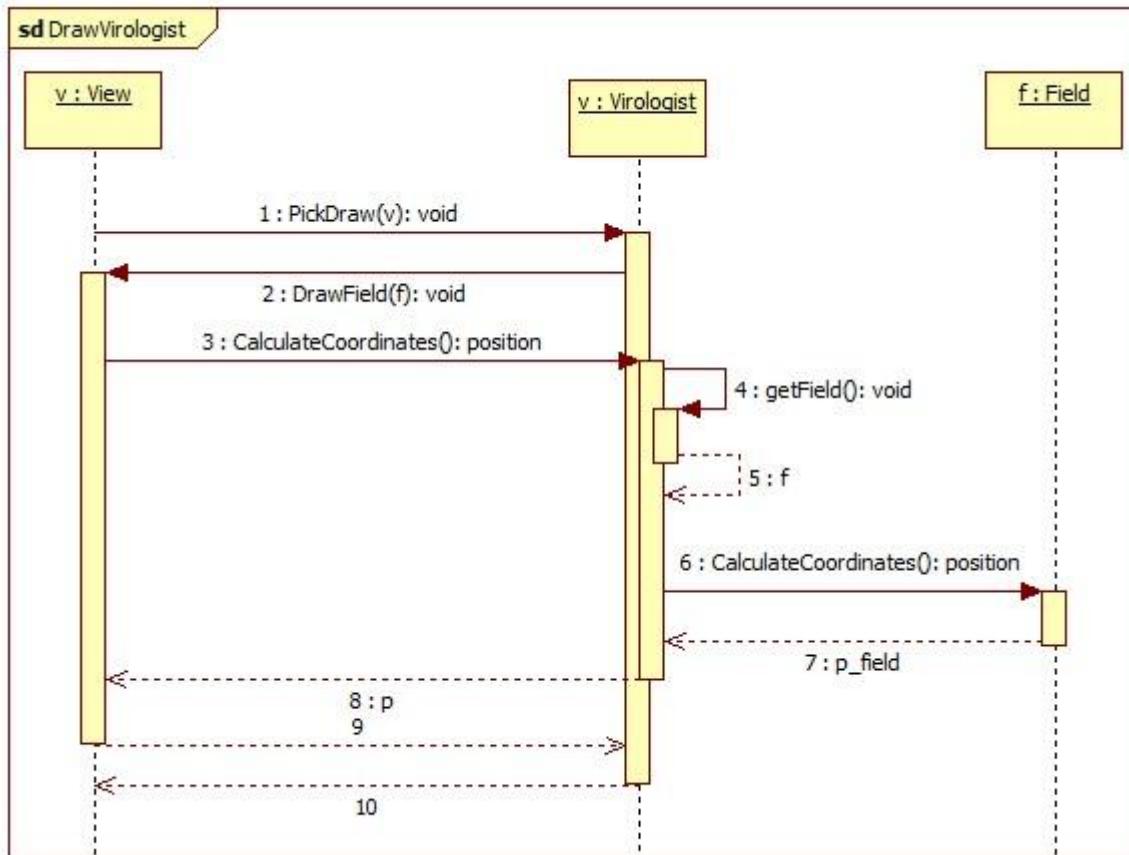


**11.4.4 DrawField**

### 11.4.5 DrawEquipment



### 11.4.6 DrawVirologist



## **11.5 Napló**

| <b>Kezdet</b>     | <b>Időtartam</b> | <b>Résznevők</b>             | <b>Leírás</b>                                                      |
|-------------------|------------------|------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 2022.04.29. 11:00 | 30 perc          | Teljes csapat, kivéve Pataki | Feladatak átbeszélése, kiosztása                                   |
| 2022.04.29. 11:30 | 1 óra            | Scholtz<br>Imets             | Osztálydiagram elkészítése                                         |
| 2022.04.29. 15:30 | 2,5 óra          | Scholtz                      | Szekvencia diagrammok elkészítése                                  |
| 2022.04.29. 16:00 | 30 perc          | Kányádi                      | Osztályok leírásának előkészítése, tervezése                       |
| 2022.05.02. 11:30 | 1,5 óra          | Kányádi                      | Osztályok leírásának elkészítése, hibák javítása                   |
| 2022.05.02. 11:30 | 2 óra            | Pataki                       | 11.2 és 11.2.1 elkészítése                                         |
| 2022.05.02. 11:30 | 1 óra            | Tasi                         | Hiányosságok pótlása + full szett pörkölt evés (krumpli, hús, ubi) |
| 2022.05.02. 11:30 | 2 óra            | Scholtz                      | Grafika                                                            |

## 13. Grafikus változat beadása

### 13.1 Fordítási és futtatási útmutató

#### 13.1.1 Fájllista

| Fájl neve            | Méret | keletkezés ideje | Tartalom                                                             |
|----------------------|-------|------------------|----------------------------------------------------------------------|
| Agent.java           | 4 KB  | 2022.04.22 13:28 | Agent interfész                                                      |
| Axe.java             | 2 KB  | 2022.04.22 13:41 | Balta felszerelés                                                    |
| BearAgent.java       | 2 KB  | 2022.04.25 11:54 | Medvevírus                                                           |
| BearDance.java       | 1 KB  | 2022.04.25 11:54 | Medvetánc                                                            |
| BearDefense.java     | 1 KB  | 2022.04.25 12:59 | Medve elleni védekezés                                               |
| BearMatter.java      | 1 KB  | 2022.04.25 11:54 | Medve anyaggyűjtése                                                  |
| Block.java           | 1 KB  | 2022.04.22 13:28 | Block interfész                                                      |
| BlockAndReturn.java  | 2 KB  | 2022.04.22 13:28 | Visszadobás képesség                                                 |
| Cape.java            | 2 KB  | 2022.04.22 13:41 | Köpeny felszerelés                                                   |
| Chorea.java          | 2 KB  | 2022.04.25 11:54 | Vitustánc ágens                                                      |
| Control.java         | 13 KB | 2022.04.25 12:47 | Konzolos irányítás                                                   |
| Defense.java         | 2 KB  | 2022.04.25 12:59 | Defense interfész                                                    |
| Equipment.java       | 4 KB  | 2022.04.22 13:41 | A felszerelés ősosztály                                              |
| Field.java           | 8 KB  | 2022.04.25 12:47 | A mező ősosztály                                                     |
| FillMaterial.java    | 1 KB  | 2022.04.22 13:28 | Anyaggyűjtés interfész                                               |
| ForgettingAgent.java | 2 KB  | 2022.04.25 11:54 | Felejtő ágens                                                        |
| FullBlock.java       | 1 KB  | 2022.04.22 13:28 | Teljes védelem képesség                                              |
| Game.java            | 1 KB  | 2022.04.25 11:54 | A játékot kezelő osztály                                             |
| GameFrame            | 2 KB  | 2022.05.06 13:21 | Játék kerete, a szükséges komponensek kirajzolása                    |
| GamePanel            | 3 KB  | 2022.05.16 13:21 | Megvalósítja a játék grafikus felületét                              |
| GameSetup            | 4 KB  | 2022.05.16 13:21 | Játék kezdetekor beállíthatjuk a játékosok számát és a pálya méretét |
| Glove.java           | 2 KB  | 2022.04.22 13:41 | Kesztyű felszerelés                                                  |
| IncreasedMatter.java | 1 KB  | 2022.04.25 11:54 | Megnövelt anyaggyűjtő képesség                                       |
| InfoMenu             | 7 KB  | 2022.05.16 13:21 | Az InfoMenu megvalósítása                                            |
| InteractMenu         | 16 KB | 2022.05.16 13:21 | Az InteractMenu megvalósítása                                        |
| JField               | 2 KB  | 2022.05.16 13:21 | Fieldeket grafikusan kirajzolja                                      |
| JInteractButton      | 2 KB  | 2022.05.16 13:21 | A gombokat grafikusan kirajzolja                                     |
| Laboratory.java      | 3 KB  | 2022.04.25 12:47 | Laboratórium típusú mező                                             |
| Logger.java          | 3 KB  | 2022.04.25 12:47 | Logok                                                                |
| Main.java            | 1 KB  | 2022.04.22 13:28 | Main                                                                 |
| MainMenu             | 2 KB  | 2022.05.16 13:21 | Főmenüt megvalósító osztály                                          |
| Menu                 | 1 KB  | 2022.05.16 13:21 | Menüt megvalósító osztály                                            |
| Movement.java        | 1 KB  | 2022.04.25 11:54 | Mozgás ősosztály                                                     |

|                     |       |                  |                                      |
|---------------------|-------|------------------|--------------------------------------|
| NoBlock.java        | 2 KB  | 2022.04.22 13:28 | Nincs védelem képesség               |
| NoDefense.java      | 1 KB  | 2022.04.25 12:59 | Nincs védekezés képesség             |
| NormalMatter.java   | 1 KB  | 2022.04.25 11:54 | Normális anyaggyűjtés                |
| NormalMovement.java | 2 KB  | 2022.04.25 11:54 | Normális mozgás                      |
| PartialBlock.java   | 2 KB  | 2022.04.22 13:28 | Részleges blokkolási védelem         |
| Position            | 1 KB  | 2022.05.16 13:21 | Pozíció                              |
| Protection.java     | 2 KB  | 2022.04.25 11:54 | Kenés elleni ágens védelem           |
| RandomMovement.java | 2 KB  | 2022.04.25 11:54 | Vitustánc                            |
| RoundManager.java   | 1 KB  | 2022.04.25 11:54 | Körök kezelése                       |
| Sack.java           | 2 KB  | 2022.04.22 13:41 | Zsák felszerelés                     |
| Shelter.java        | 2 KB  | 2022.04.25 12:47 | Óvóhely típusú mező                  |
| Steppable.java      | 1 KB  | 2022.04.22 13:28 | Körök léptetése                      |
| Storage.java        | 3 KB  | 2022.04.25 12:47 | Raktár típusú mező                   |
| Stun.java           | 2 KB  | 2022.04.25 11:54 | Kábító ágens                         |
| Stunned.java        | 1 KB  | 2022.04.25 11:54 | Bénult, mozgásképtelen állapot       |
| Tester.java         | 13 KB | 2022.04.22 13:28 | Tesztek                              |
| View                | 8 KB  | 2022.05.16 13:21 | Grafikus felület kezeléséért felelős |
| Viewable            | 1 KB  | 2022.05.16 13:21 | A megjeleníthető elemek interfésze   |

### 13.1.2 Fordítás és telepítés

#### 13.1.3

Előre le van fordítva. Eclipse-ben futtatható.

Futtatás futtatás.bat file-al

#### 13.1.4 Értékelés

| Tag neve              | Tag neptun | Munka százalékban |
|-----------------------|------------|-------------------|
| Scholtz Bálint András | A8O5M2     | 16,4              |
| Kányádi Richárd       | EPI047     | 19,4              |
| Pataki Dávid          | EWXZA3     | 21,4              |
| Tasi Zsombor          | T0D8GA     | 21,4              |
| Imets Ákos István     | D7H8G6     | 21,4              |

## **13.2 Napló**

| <b>Kezdet</b>     | <b>Időtartam</b> | <b>Résztvevők</b>                             | <b>Leírás</b>                                     |
|-------------------|------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 2022.05.12. 14:00 | 2,5 óra          | Kányádi<br>Scholtz<br>Imets<br>Tasi<br>Pataki | Értekezlet,<br>osztályok<br>implementálása        |
| 2022.05.13 15:00  | 2 óra            | Scholtz                                       | Grafikus osztályok<br>implementálása              |
| 2022.05.14 12:00  | 5 óra            | Scholtz                                       | Grafikus osztályok<br>fejlesztése                 |
| 2022.05.13. 14:00 | 2 óra            | Kányádi<br>Scholtz                            | Hibák javítása                                    |
| 2022.05.15 12:00  | 10 óra           | Scholtz                                       | Grafikus menü és<br>interakcióinak<br>fejlesztése |
| 2022.05.16. 10:00 | 3,5 óra          | Egész csapat                                  | Dokumentálás,<br>hibák javítása                   |

## 14. Összefoglalás

### 14.1 A projektre fordított összes munkaidő

| Tag neve              | Munkaidő (óra)    |
|-----------------------|-------------------|
| Scholtz Bálint András | 112,15 óra        |
| Kányádi Richárd       | 63,09 óra         |
| Pataki Dávid          | 60,16 óra         |
| Tasi Zsombor          | 48,66 óra         |
| Imets Ákos István     | 58,16 óra         |
| <b>Összesen</b>       | <b>342,22 óra</b> |

- A feltöltött programok forrássorainak száma**

| Fázis             | Kódsorok száma |
|-------------------|----------------|
| Szkeleton         | 1110           |
| Prototípus        | 1230           |
| Grafikus változat | 1532           |
| <b>Összesen</b>   | <b>3872</b>    |

### 14.2 Projekt összegzés

#### 14.2.1 Mit tanultak a projektből konkrétan és általában?

Jobban megtanultunk csapatban dolgozni, és gyakorolhattuk az objektumorientált tervezést és programozást.

#### 14.2.2 Mi volt a legnehezebb és a legkönnyebb?

Legnehezebb a csapat összehívása a közös munkára, amikor mindenki éppen otthon volt. Ez azonban akkor nagyon egyszerű volt, amikor mindenki bent voltunk a kollégiumban.

Rengeteg órányi fejtörést okoztak a bemutatás előtti tesztelések való megfelelések. Ilyenkor kerültek elő különböző bugsok, és sokszor kevés idő maradt ezeknek a javítására, így ezeknek csúszás és ejszakázás volt a következménye.

Az implementálások eleje nagyon egyszerű volt, illetve a közös brainstormok által kialakított összhangban állt-e az idő és a pontszám az elvégzendő feladatokkal?

Nagyjából igen. Az elején talán többet dolgoztunk, mert kevésbé voltunk rutinosak, illetve az analízis modellek elkészítése viszonylag nehéz volt.

#### 14.2.4 Ha nem, akkor hol okozott ez nehézséget?

A projekt elején kisrészben a rutintalanság végett, illetve a végén nagyon, mert a legtöbb tárgyból ilyenkor voltak a ZHk vagy a beadandók, és nehéz volt időt szakítani a projektre.

**14.2.5 Milyen változtatási javaslatuk van?**

Az értékelés is lehetne egységesebb. A laborvezetők között is nagy különbségek vannak.

A tárgy lehetne több kredites, mert rengeteg időt és energiát emész fel.

**14.2.6 Milyen feladatot ajánlanának a projektre?**

-

**14.2.7 Egyéb kritika és javaslat**

-