

Azteroidabányászat

Szoftvertechnológia házi feladat

Péter Noémi Zsuzsanna

YY1HDA

1 A FELADAT LEÍRÁSA

Az aszteroidabányászatos játékban a játékosok célja, hogy egy űrbázist építsenek, aminek segítségével egy új nyersanyag forrást tudnak magukévá tenni. Azonban ehhez össze kell gyűjteni az aszteroidákból mind a 6 különböző nyersanyagot és egy aszteroidára összegyűjteni. Ezek a nyersanyagok: vízjég, szén, vas, bazalt, pala és radioaktív nyersanyag.

A játékosok 1 darab telepest irányítanak, akik egyszemélyes űrhajókban mozognak. A játékos egy körben egy féle tevékenységet végezhet. A 3 féle tevékenység amit tehet, az a mozgás, fúrás és a bányászat. Mozgásnál aszteroidák között mozoghat, amik egy lépésnek számítanak, fúrásnál körönként 1 egységgel csökkenti az aszteroida köpenyt, bányászásnál pedig a nyersanyag amit kibányászik bekerül egyből az űrhajójába a telepesnek. Egy telepesnél lehet egyszerre többféle nyersanyag is.

Az aszteroidákban 1 féle nyersanyag van, illetve lehetnek alapból üres aszteroidák is. Az aszteroidák típusuktól függően különböző vastagságú köpennyel rendelkeznek, így a vízjég 3 egység, a szén 4 egység, a vas 5 egység, a bazalt 6 egység, a pala 7 egység, a radioaktív nyersanyag pedig 8 egység. Az üres aszteroida köpenye 3-8 egység közötti véletlenszerű szélességű. Üreges aszteroidává válik minden olyan aszteroida amelyet egy telepes kibányászik. Bármely aszteroidáról eljuthatunk egy másikra szomszédos aszteroidákon keresztül.

A telepesek a játék során 2 féleképpen is meghalhatnak. Ha a telepes egy napközeliben lévő aszteroidába fúr, ami radioaktív, akkor felrobban az aszteroidával és a nála lévő összes nyersanyaggal együtt. Az aszteroidák napközelsége 10 körönként változik, amikor átmozog a nap. A másik veszély a napvihar, ami véletlen időközönként indul és minden telepest elpusztít, aki nem bújik üres aszteroidába.

A játékban vannak a rendszer által irányított robotok, melyek csak 2 tevékenységet tudnak végezni, ami a mozgás és a fúrás. Bányászni nem tudnak, csak felderítésre alkalmasak. A napvihar rájuk is ugyanúgy hat, mint a telepesekre, ugyanúgy el kell bújniuk üres aszteroidába, különben meghalnak. Azonban ha radioaktív aszteroidába fúr egy robot, amikor az napközeli van, akkor nem meghal, hanem az aszteroida felrobbanásával együtt átesik egy véletlenszerű szomszédos aszteroidára.

A játékosok akkor nyerik meg a játékot, ha összegyűjtik egy közös aszteroidára mind a 6 féle nyersanyagot, még mielőtt a veszélyek miatt meghalna az összes telepes. A játékosok elveszítik a játékot, ha az összes telepes meghal.

2 FUNKCIONÁLIS KÖVETELMÉNYEK

2.1 ELSŐDLEGES KÖVETELMÉNYEK

Azonosító	Leírás	Use-case
K01	A játékos feladata, hogy irányítsa az ő 1 darab telepését	Mozgat telepest, Fúr aszteroidába, Bányászik nyersanyagot
K02	A telepesek úrhajója egyszemélyes	Mozgat telepest
K03	A telepes 1 körben 1 tevékenységet vihet véghez	Mozgat telepest, Fúr aszteroidába, Bányászik nyersanyagot
K04	1 lépés 3 féle lehet egy telepes számára: mozgás, fúrás, bányászat	Mozgat telepest, Fúr aszteroidába, Bányászik nyersanyagot
K05	Egy aszteroidában 1 féle nyersanyag lehet csak	Bányászik nyersanyagot
K06	6 féle nyersanyag van: vízgég, szén, vas, bazalt, pala, radioaktív nyersanyag	Bányászik nyersanyagot
K07	Vannak radioaktív aszteroidák, amik napközelség esetén felrobbanhatnak	Bányászik nyersanyagot
K08	Vannak alapból üres aszteroidák	Bányászik nyersanyagot
K09	Egy telepesnél egyszerre többféle nyersanyag is lehet	Bányászik nyersanyagot
K10	Egy aszteroidák különböző egység vastagságú köpennyel rendelkeznek	Fúr aszteroidába
K11	Egy aszteroida köpenye 3-8 egység lehet a benne lévő nyersanyagtól függően (vígég – 3, szén – 4, vas – 5, bazalt – 6, pala – 7, radioaktív nyersanyag – 8)	Fúr aszteroidába
K12	Ha alapból üres az aszteroida, akkor 3-8 között tetszőleges vastagságú az aszteroida köpenye	Fúr aszteroidába
K13	Ha valamit kifúrtunk, akkor az kifúrva is marad	Fúr aszteroidába
K14	A kibányászott aszteroida üreges aszteroidává válik	Fúr aszteroidába
K15	1 fúrás 1 egységnyi közeledés az aszteroida közepéhez	Fúr aszteroidába
K16	Két szomszédos aszteroida közötti út nagysága egy lépés	Mozgat telepest
K17	A játékosok akkor nyernek ha mind a 6 féle nyersanyagból legalább 1-et összegyűjtöttek 1 közös aszteroidára	Mozgat telepest
K18	A Napközelen mindig a 10 körönként véletlenszerűen beállított aszteroidák vannak	Mozgat napot, Megtekint pályát
K19	Napvihart túlélheti a telepes, ha egy üreges aszteroidába bújjik	Mozgat telepest, Elindít napvihart

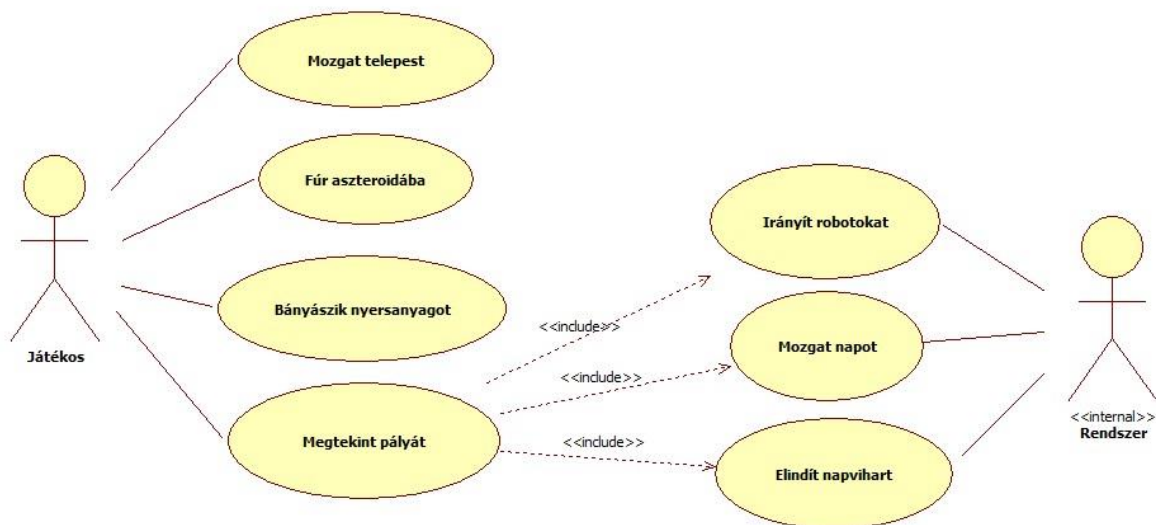
K20	A telepes elbújtnak számít, ha üres aszteroidán van épp	Mozgat telepest, Elindít napvihart
K21	Aszteroida akkor robban fel, ha napközben van, radioaktív és egy telepes az utolsó rétegnél a fúrás mellett dönt	Fúr aszteroidába, Mozgat napot
K22	A felrobbant aszteroidával, meghal a rajta lévő telepes, elpusztul a rajta lévő nyersanyag és maga az aszteroida is	Fúr aszteroidába
K23	Ha a játékos telepese meghal, akkor a játékos számára véget ér az adott játék	Megtekint pályát
K24	A játékosok veszítenek, ha minden telepes meghal robbanás vagy napvihar következtében	Mozgat telepest, Fúr aszteroidába
K25	Egy robot radioaktív robbanás hatására átkerül egy szomszédos aszteroidára, miközben a radioaktív aszteroida elpusztul	Irányít robotokat
K26	Robotok is elpusztulhatnak a napviharban, nekik is el kell bújniuk üres aszteroidákban	Irányít robotokat, Elindít napvihart
K27	A robotok lépése 2 féle lehet: mozgás, fúrás	Irányít robotokat
K28	Minden aszteroidát be lehet úgy járni, hogy közben csak szomszédos aszteroidára léphetünk	Mozgat telepest, Megtekint pályát

2.2 TOVÁBBI KÖVETELMÉNYEK

Azonosító	Leírás	Use-case
K29	Az aszteroidák fixek, a Nap változtatja a helyét 10 körönként	Megtekint pályát, Mozgat napot
K30	Egy aszteroidán egyszerre többen is lehetnek	Mozgat telepest, Megtekint pályát

3 USE-CASE-EK

3.1 USE-CASE DIAGRAM



3.2 USE-CASE LEÍRÁSOK

Cím	Mozgat telepest
Leírás	A játékos aszteroidák között mozgatja a telepesét
Aktorok	Játékos
Főforgatókönyv	1. A játékos aszteroidák között irányítja a telepest
Alternatív forgatókönyv	1.1 Napvihar közeleg, így egy üres aszteroidába irányítja a telepest
Alternatív forgatókönyv	1.2 Napvihar közeleg, ami elől nem bújt el a telepes, így meghal és elpusztul vele együtt az összes nála lévő nyersanyag
Alternatív forgatókönyv	1.3 A telepeseknél összességében meg van mind a 6 nyersanyag, így 1 közös aszteroidára mennek és megnyerik a játékot

Cím	Fúr aszteroidába
Leírás	A játékos a telepessel fúr az aszteroidába
Aktorok	Játékos
Főforgatókönyv	1. A játékos a telepessel 1 egységnyi fúr az aszteroida köpenyébe, hogy bejusson a közepébe
Alternatív forgatókönyv	1.1 Az aszteroida amin van, épp napközben van, és már 7-et fúrt, így azt feltételezi, hogy radioaktív nyersanyag van az aszteroidában, így megáll a fúrással és mást csinál a körben

Alternatív forgatókönyv	1.2 Az aszteroida amin van, épp napközben van és a játékos belefúr a radioaktív aszteroida közepébe, ezért az aszteroida elpusztul, vele együtt meghal a teles és elpusztul az összes nála lévő nyersanyag
Alternatív forgatókönyv	1.3 A teles bejut az aszteroida közepébe és ha az nem üreges akkor, kibányássza a benne lévő nyersanyagot

Cím	Bányászik nyersanyagot
Leírás	A játékos a telepessel bányászik
Aktorok	Játékos
Főforgatókönyv	1. A játékos a telepessel kibányássza az aszteroida közepében lévő nyersanyagot
Alternatív forgatókönyv	1.1. Vízjeget talál, amit kibányászik és elrakja az űrhajójába
Alternatív forgatókönyv	1.2. Szenet talál, amit kibányászik és elrakja az űrhajójába
Alternatív forgatókönyv	1.3. Vasat talál, amit kibányászik és elrakja az űrhajójába
Alternatív forgatókönyv	1.4. Bazaltot talál, amit kibányászik és elrakja az űrhajójába
Alternatív forgatókönyv	1.5. Palát talál, amit kibányászik és elrakja az űrhajójába
Alternatív forgatókönyv	1.6 Az aszteroida alapból üres, később jó lehet elbújásra
Alternatív forgatókönyv	1.7. Radioaktív nyersanyagot talál, amit kibányászik és elrakja az űrhajójába
Alternatív forgatókönyv	1.7.1 Az aszteroida épp napközben van, így az aszteroida felrobban, emiatt meghal a teles és elpusztul az összes nyersanyag ami nála volt, illetve maga az aszteroida is

Cím	Megtekint pályát
Leírás	A játékos megnézi a játékpályát
Aktorok	Játékos
Főforgatókönyv	1. A rendszer a pályát megmutatja és a játékos meg tudja azt nézni

Cím	Irányít robotokat
Leírás	A rendszer irányítja a robotok tevékenységét
Aktorok	Rendszer
Főforgatókönyv	1. A rendszer az aszteroidák között irányítja a robotokat 2. A rendszer fúr a robotokkal
Alternatív forgatókönyv	1.1 Épp közeleg a napvihar, ezért üres aszteroidába irányítja a robotokat
Alternatív forgatókönyv	1.2 Épp közeleg a napvihar, a robot nem bújik aszteroidába, ezért elpusztul és vele együtt az összes nála lévő nyersanyag is
Alternatív forgatókönyv	2.1 Az aszteroida aminek a közepébe ér radioaktív nyersanyagot tartalmaz és napközben van, akkor az aszteroida elpusztul a robot pedig átesik egy másik aszteroidára, ahol ha nem dolgoznak, vagy nincs még kifúrva, akkor elkezd fúrni

Cím	Mozgat napot
Leírás	A rendszer mozgatja a Napot
Aktorok	Rendszer
Főforgatókönyv	1. A rendszer 10 körönként átmozgatja a Napot, ezáltal más aszteroidák kerülnek napközelsébe

Cím	Elindít napvihart
Leírás	A rendszer elindít egy napvihart
Aktorok	Rendszer
Főforgatókönyv	1. A rendszer véletlenszerű körben elindítja a napvihart, ami elpusztít minden telepest és robotot ami nem üreges aszteroidába bújik
Alternatív forgatókönyv	1.1 Ha minden telepes meghal, akkor a játéknak vége
Alternatív forgatókönyv	1.2 Ha nem hal meg minden telepes a viharban, akkor a játék folytatódik tovább

4 STRUKTURÁLIS LEÍRÁS

4.1 AZ OSZTÁLYOK LEÍRÁSA

4.1.1 Karakter

Felelősségek

Ez az osztály a Telepes és a Robot osztály őse, amely tud menni, fúrni és meghalni.

Attribútumok

-aszteroida: Aszteroida	Az aszteroida, amin a karakter van.
-------------------------	-------------------------------------

Metódusok

+Megy(szomszed: integer)	A karakter átlép egy szomszédos aszteroidára.
+Fur()	Egyel csökkenti az aszteroida köpeny szélességét.
+Meghal	A karakter meghal.

4.1.2 Telepes

Felelősségek

A telepes tud mozogni szomszédos aszteroidák között, tud fúrni és kibányászni és magánál tartani az aszteroidában lévő nyersanyagot.

Attribútumok

-nyersanyagai: NyersanyagTipus[0..*]	A telepesnél levő nyersanyagok tömbje.
--------------------------------------	--

Metódusok

+Banyaszik()	A telepes kibányássza az aszteroidában lévő nyersanyagot.
+HozzaadNyersanyag(ny: NyersanyagTipus)	Hozzáad egy újabb nyersanyagot a telepes eddigi nyersanyagai mellé.

4.1.3 Robot

Felelősségek

A robot mozogni tud a szomszédos aszteroidák között, illetve felderítés jelleggel fúrni az aszteroidákba.

Metódusok

+Leptet()	Ha egy aszteroidán van másik karakter, akkor átmegy egy szomszédos aszteroidára, ha pedig nincs ott senki, akkor addig fúr bele, amíg ki nem fúrja.
-----------	---

4.1.4 Jatek

Felelősségek

Azt kezeli, hogy hányadik körnél tart a játék.

Attribútumok

-korszam: integer	Épp hanyadik körnél tart a játék.
-palya: Palya	A pálya, amin zajlik a játék.

Metódusok

+Indul()	Elindítja a játékot.
+Leptet()	Meghívja a függvényt, ami a körszámot növeli.
+NovelKorszam()	Növeli a körszámot.
+GetKorszam: integer	Visszaadja a körszámot.
+Vege()	Befejezi a játékot.

4.1.5 Palya

Felelősségek

Itt folyik a játék.

Attribútumok

-karakterek: Karakter[0..*]	A pályán lévő karakterek.
-aszteroidak: Aszteroida[0..*]	A pályán lévő aszteroidák.
-nap: Nap	A pályán van 1 nap.

Metódusok

+TorolAszteroida()	Törli a pályáról az aszteroidát.
+TelepesEle(): boolean	Megnézi, hogy van-e még telepes a pályán és attól függően ad vissza boolean-t.
+TorolKarakter()	Törli a pályáról a karaktert.

4.1.6 Nap

Felelősségek

10 körönként átmozog más aszteroidák közelébe, és időnként napvihart indít.

Attribútumok

-aszteroidak: Aszteroida[0..*]	A napközelen lévő aszteroidák.
--------------------------------	--------------------------------

Metódusok

+NapVihar()	Véletlen időközönként megöl minden karaktert, ami nem bújik el.
+Mozog()	Átállítja melyik aszteroidák vannak napközelen.
+Leptet()	10 körönként mozgatja a Napot, illetve random időközönként napvihart indít.

4.1.7 Aszteroida

Felelősségek

A pályán vannak és különböző nyersanyagokat lehet kibányászni belőlük.

Attribútumok

-karakterek: Karakter[0..*]	Az aszteroidán lévő karakterek.
-napközeli_e: boolean	Napközelen van-e épp az aszteroida.
-típus: NyersanyagTípus	Milyen típusú nyersanyag van benne.
-szelesseg: integer	Milyen széles az aszteroida köpenye.
-szomszedok: integer[]	A szomszédos aszteroidák sorszáma.
-karaktervan_e: boolean	Van-e rajta karakter.

Metódusok

+Felrobban()	Az aszteroida felrobban, megöl minden telepest ami rajta volt, és szomszédos aszteroidára esik az összes addig rajta lévő robot.
+VanEMindenNyersanyag(): boolean	Visszaadja, hogy az aszteroidán van-e minimum 1 minden nyersanyagból.
+HozzaadKaraktert(k: Karakter)	Hozzáadja az aszteroidához a karaktert, és átállítja a karaktervan_e változót.
+LeveszKaraktert(k: Karakter)	Leveszi a karaktert az aszteroidáról, és átállítja a karaktervan_e változót.
+CsokkenSzelesseg()	Csökkenti az aszteroida köpenyének szélességét.
+UresreAllit()	Átállítja az aszteroida típusát üresre.
+GetSzomszed(s: integer): Aszteroida	Visszaadja a megadott sorszámu aszteroidát.
+GetKarakterVanE(): boolean	Visszaadja van-e az aszteroidán karakter.
+GetSzelesseg(): integer	Visszaadja milyen széles az aszteroida köpenye.
+GetNapközeliE(): boolean	Visszaadja, hogy napközeli-e az aszteroida.
+GetTípus(): NyersanyagTípus	Visszaadja, hogy milyen típusú nyersanyag van az aszteroidában.

4.1.8 NyersanyagTípus

Felelősségek

Ennek az enumerációnak a segítségével tudjuk reprezentálni a nyersanyagokat, amely tulajdonságként adja meg előbb az aszteroidának, kibányászásakor pedig a telepesnek, hogy milyen nyersanyagot bányászott. Lehet vizjeg, szen, vas, bazalt, pala, radioaktív, üres.

4.1.9 Leptetheto

Felelősségek

Interfész, amely minden időben lépni tudó dolgot reprezentál.

Metódusok

+Leptet()	Végrehajtandó művelet az adott lépésben.
-----------	--

4.1.10 Szamlalo

Felelősségek

Ez egy időzítő, ami segítségével lehet léptetni mindent, ami léptethető.

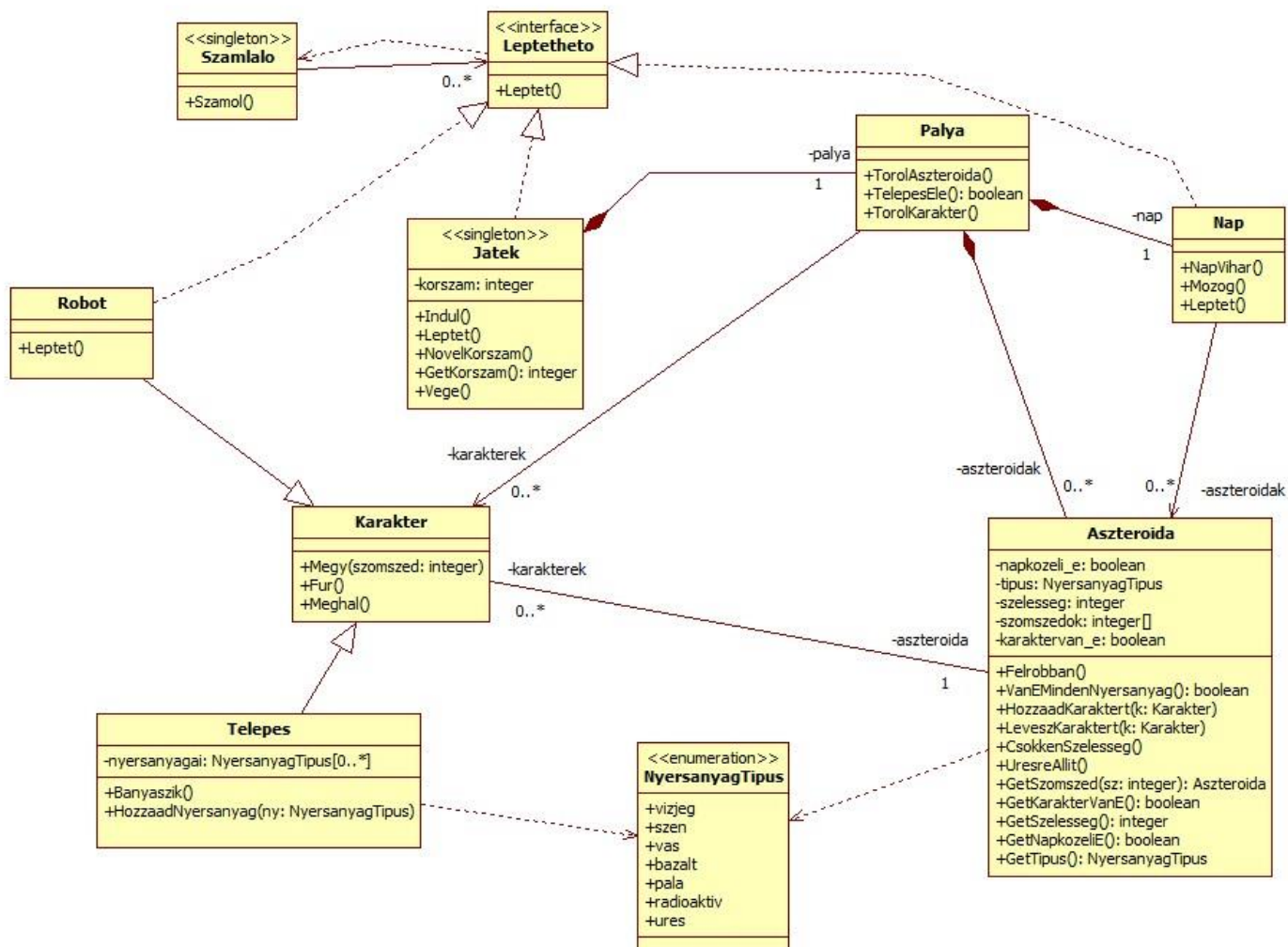
Attribútumok

-leptetheto: Leptetheto[0..*]	Azon dolgok, amelyek léptethetőek.
-------------------------------	------------------------------------

Metódusok

+Szamol()	A léptethető dolgok léptetése.
-----------	--------------------------------

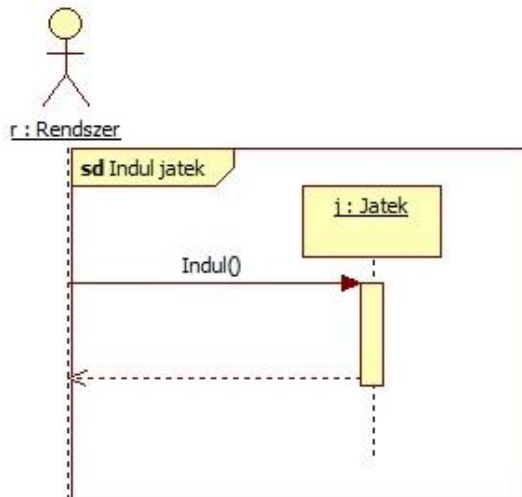
4.2 OSZTÁLYDIAGRAM



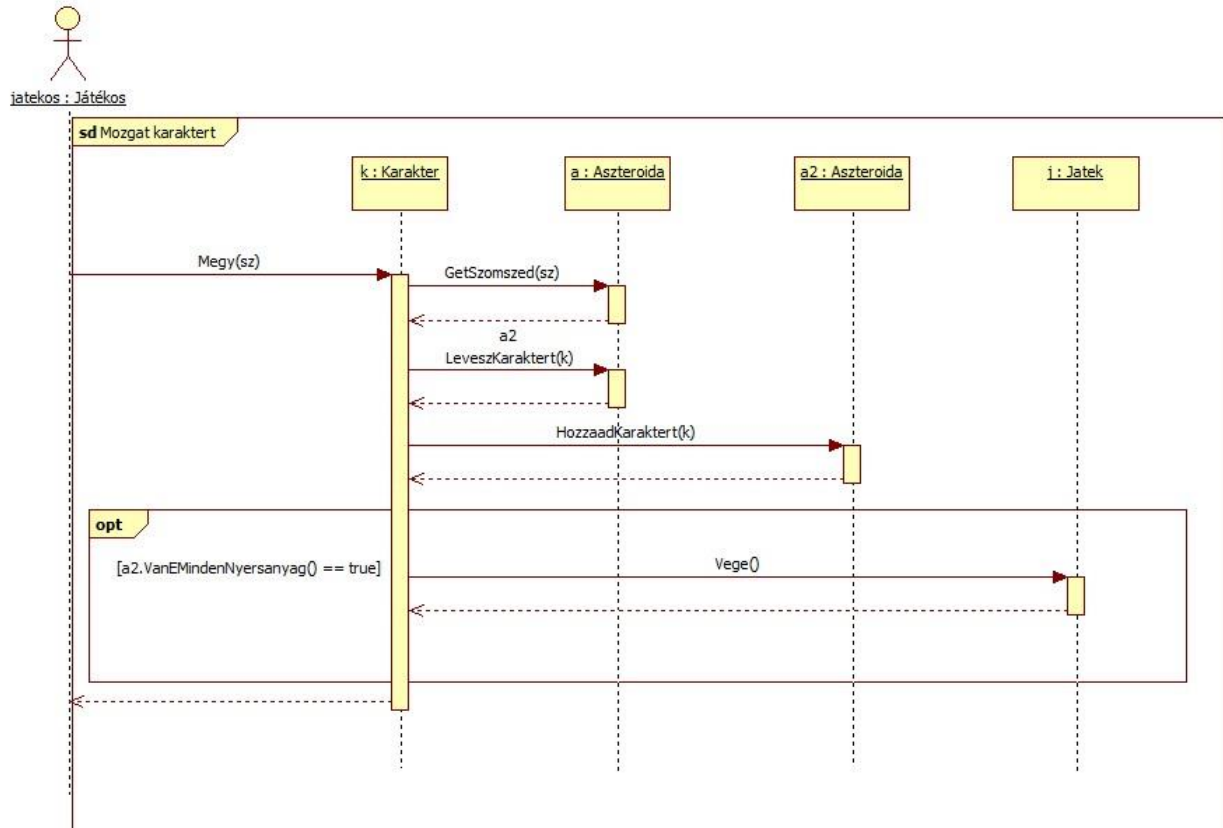
5 VISELKEDÉS LEÍRÁSA

5.1 SZEKVENCIA DIAGRAMOK

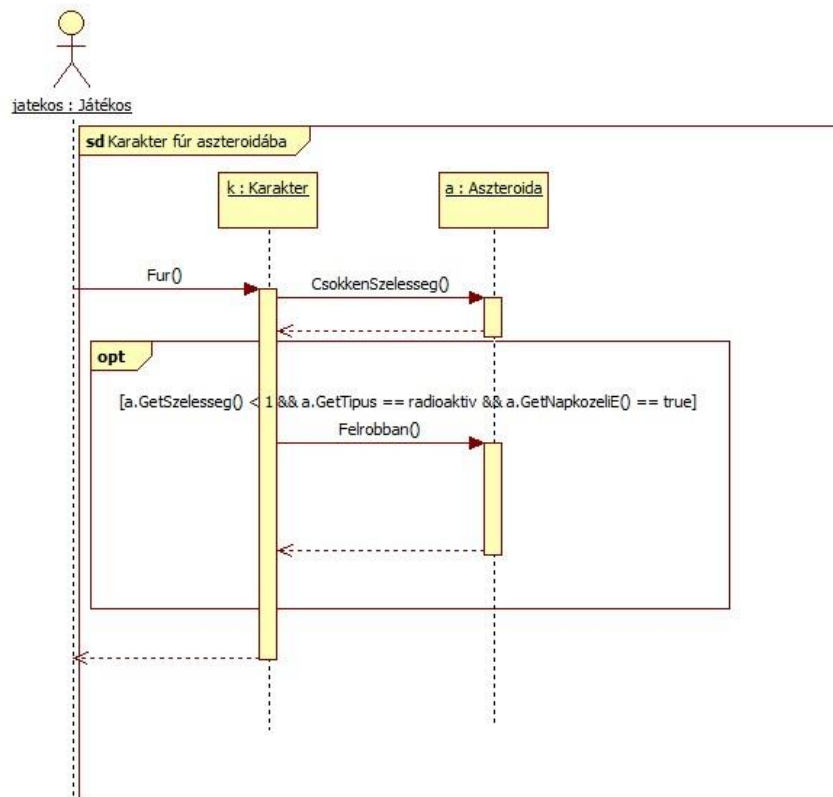
5.1.1 Indul játék



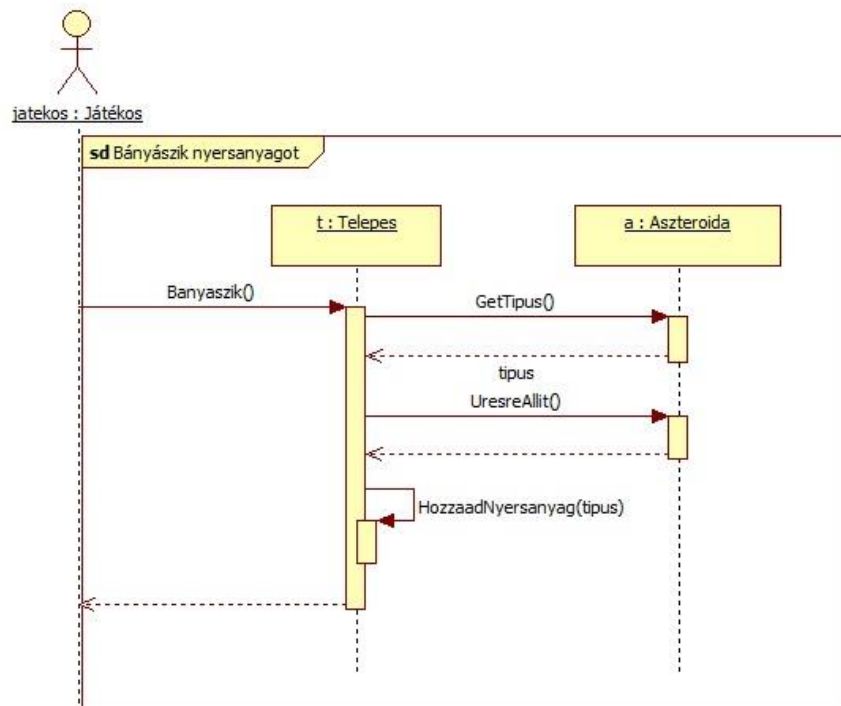
5.1.2 Mozgat karaktert



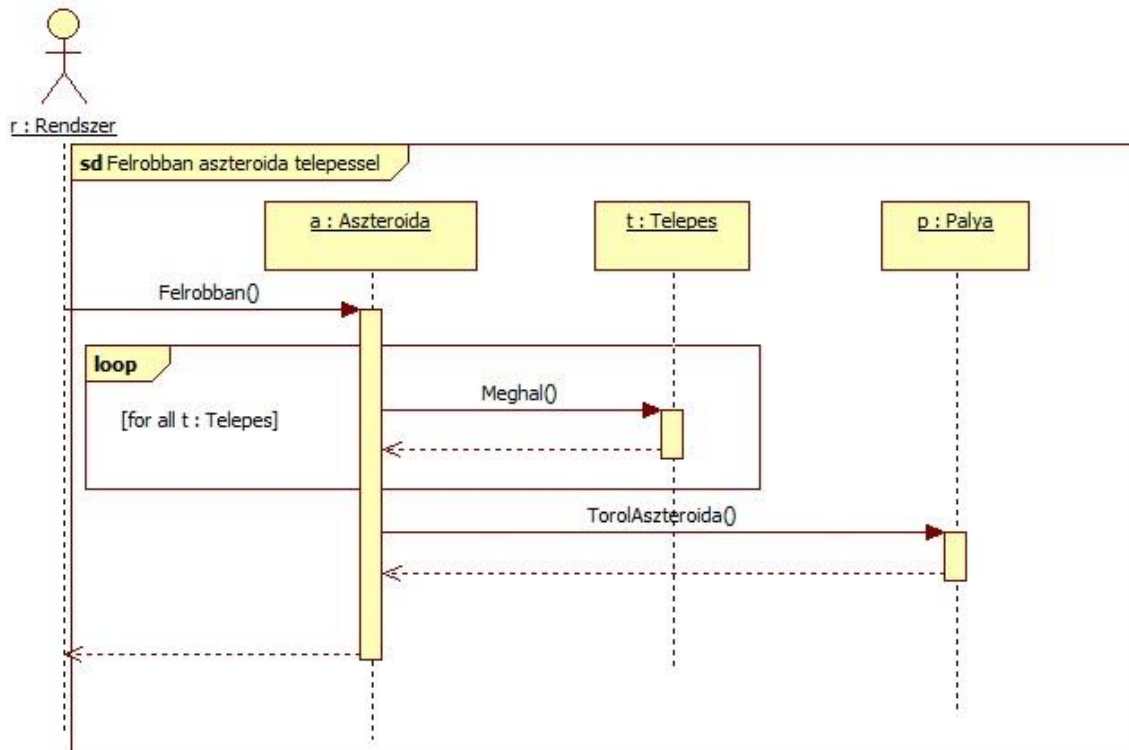
5.1.3 Karakter fűr aszteroidába



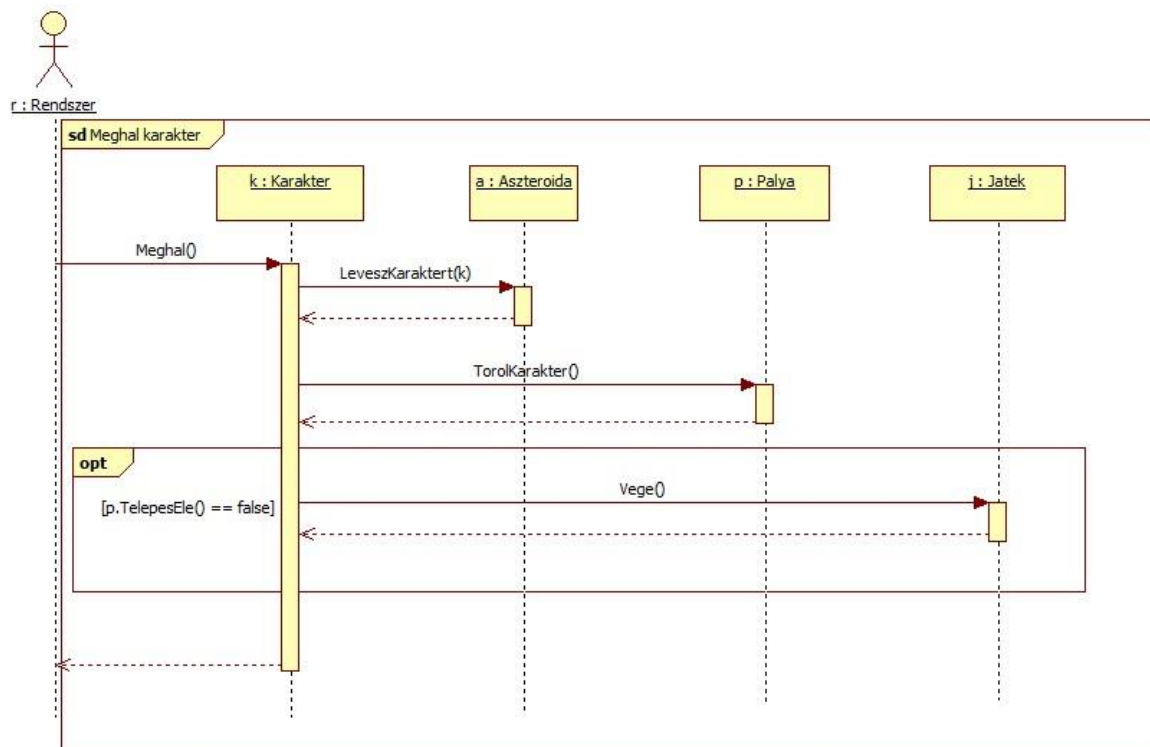
5.1.4 Bányászik nyersanyagot



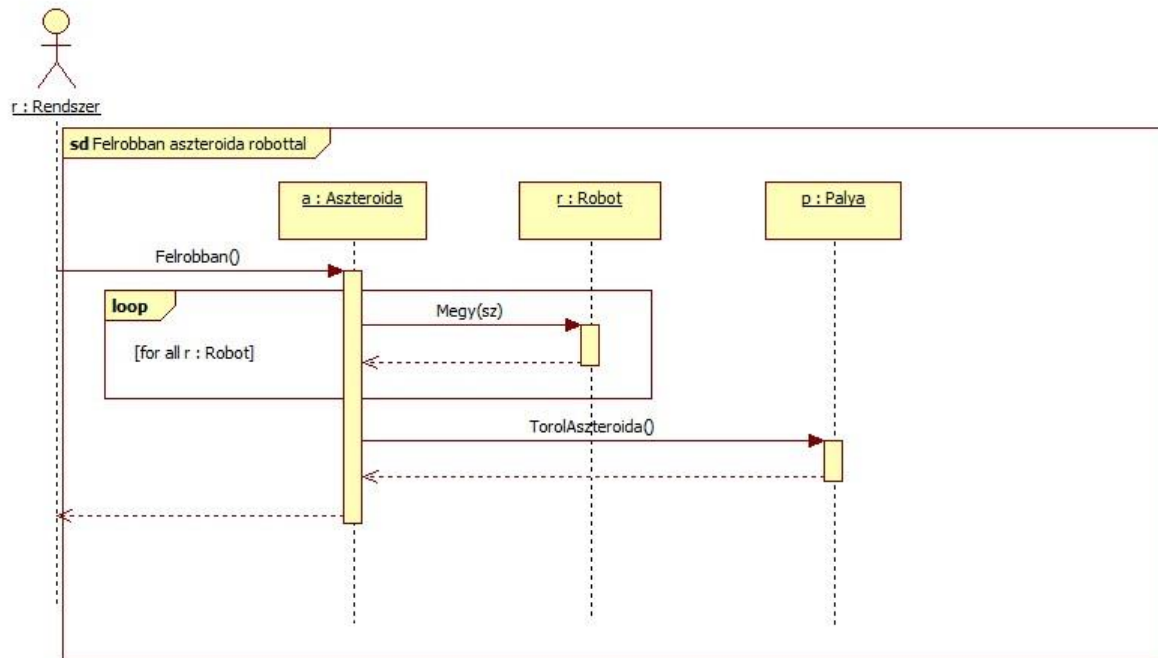
5.1.5 Felrobban aszteroida telepessel



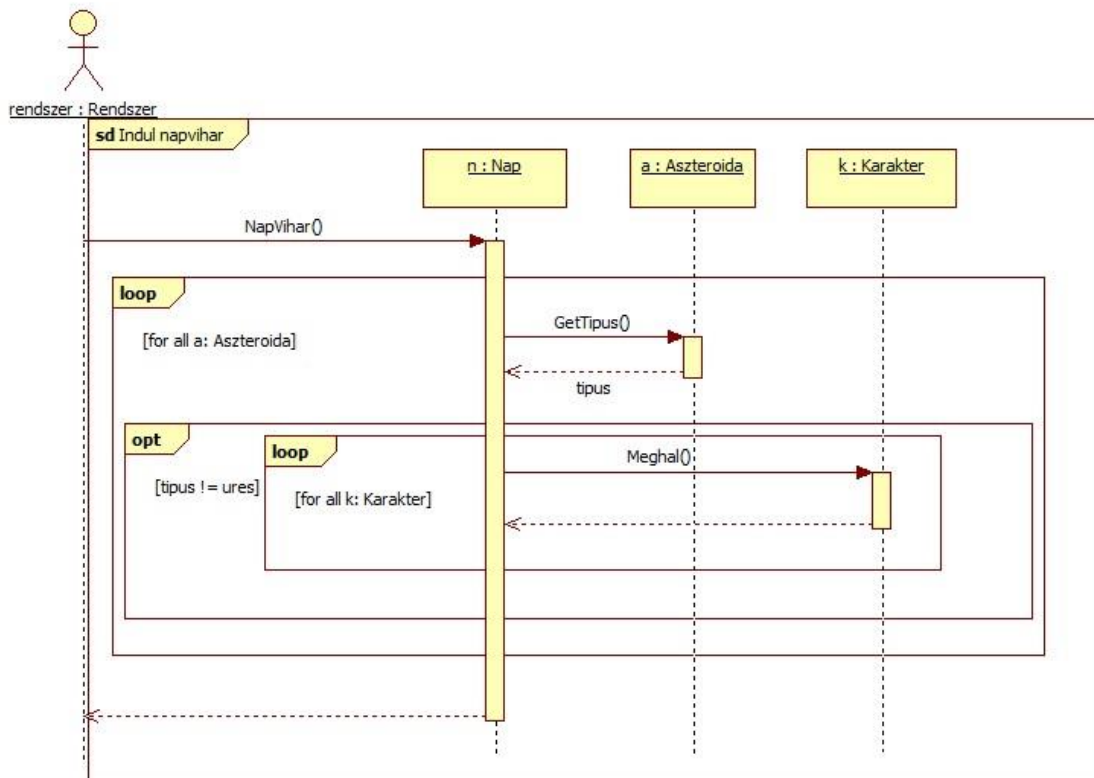
5.1.6 Meghal karakter



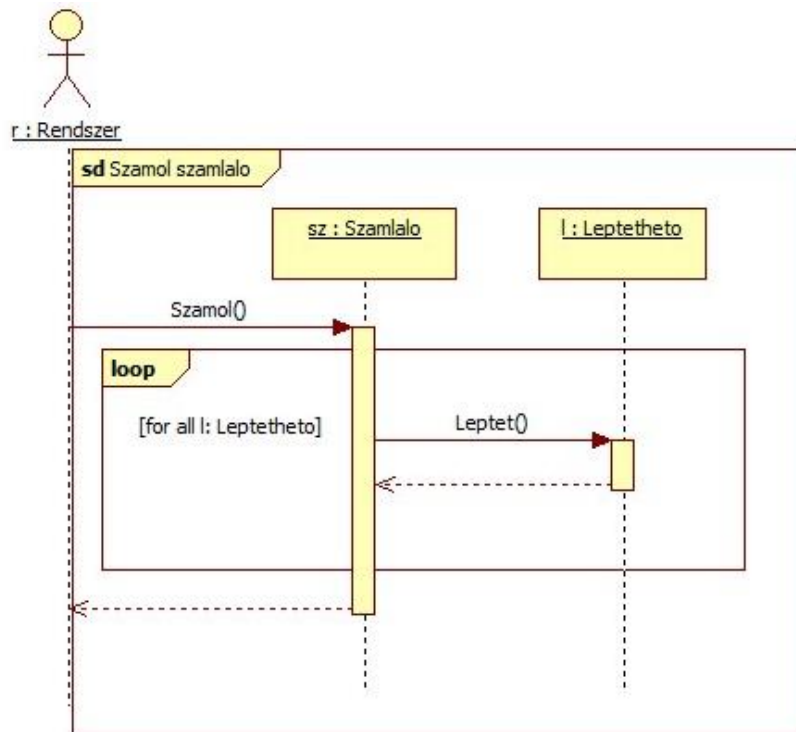
5.1.7 Felrobban aszteroida robottal



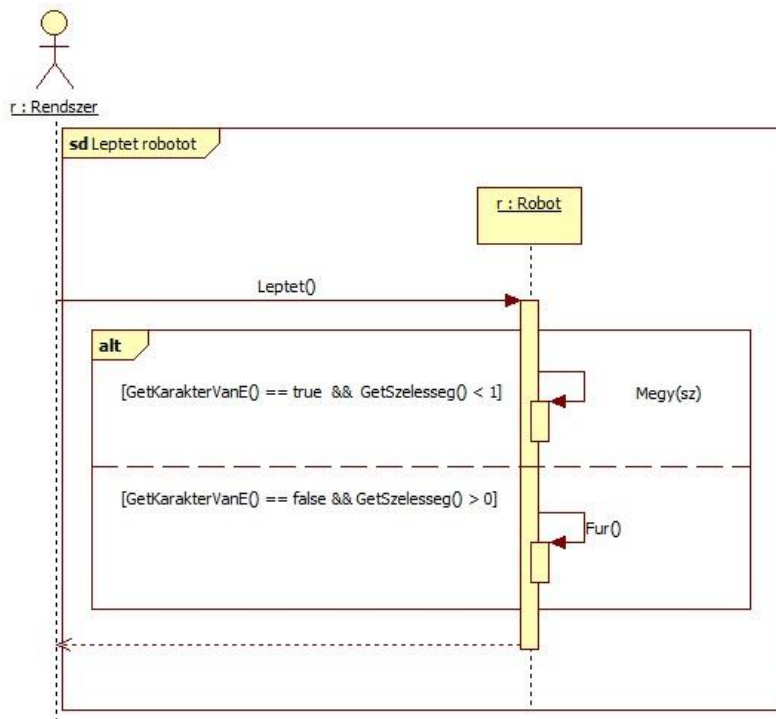
5.1.8 Indul Napvihar



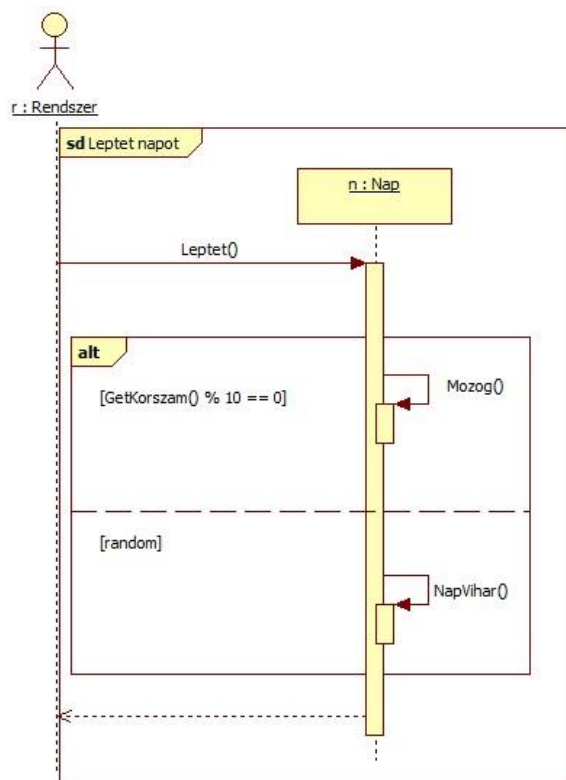
5.1.9 Szamol szamlalo



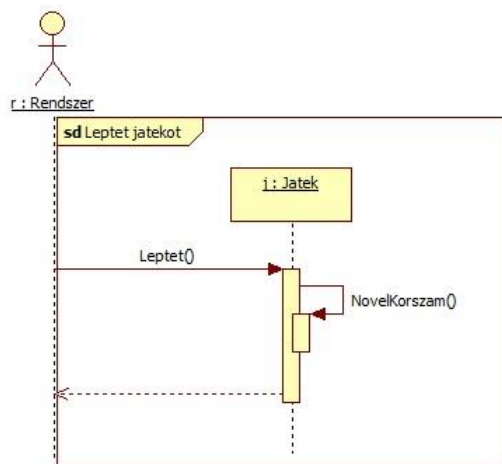
5.1.10 Leptet robotot



5.1.11 Leptet napot



5.1.12 Leptet jatekot



6 NAPLÓ

Kezdet	Időtartam	Elvégzett munka	Hivatkozások
2020. 11. 01.	2.5 óra	Feladat értelmezése, elképzelés felvázolása, követelmények, feladatleírás	1, 2.1, 2.2
2020. 11. 03.	3.5 óra	Use-case elkészítése, use-case leírás	3.1, 3.2
2020. 11. 05.	4 óra	Osztálydiagram készítése, szekvencia diagramok készítése	4.2, 5.1
2020. 11. 07.	4 óra	Osztálydiagram készítése, szekvencia diagramok készítése	4.2, 5.1
2020. 11. 08.	2 óra	Osztályok leírása	4.1
2020. 11. 09.	1.5 óra	Ellenőrzés, javítások, formázás	1,2,3,4,5

Összes elvégzett munka: 17.5 óra

Modellező eszköz: WhiteStarUML

Egyéb eszközök: Word