

14. Összefoglalás

8 – Dzsungelharcosok

Konzulens:

Dékány Donát

Csapattagok

Barta Gergő	FUWTOO	bgergo113@gmail.com
Biros Bálint	FL29HO	bbalint2000@gmail.com
Boros Gergő	IGMEF9	borosgergo00@gmail.com
Hatházi Dániel Csaba	BIW2OF	hathazi.daniel@gmail.com
Ivánscics Barnabás Pál	CKQKMC	barnabas.ivancsics@gmail.com

2021.05.10.

2. Követelmény, projekt, funkcionalitás

2.1 Bevezetés

2.1.1 Cél

A dokumentum célja a "Dzsungelharcosok" csapat "Aszteroidabányászat" projektfeladattal kapcsolatos általános tudnivalók specifikálása, összefoglalása, ezen belül a követelményekre és funkcionalításra koncentrálni.

2.1.2 Szakterület

A Szoftver projekt laboratórium tantárgy kapcsán elkészítendő program fő célja az élményszerzés a szoftvert felhasználók számára, illetve a többjátékos mód biztosítása által a játékosok együttműködésének, esetlegesen kommunikációs képességeinek fejlesztése.

2.1.3 Definíciók, rövidítések

pl.: például
ill.: illetve

2.1.4 Hivatkozások

Szoftvertechnológia előadásdiák, házi feladattal kapcsolatos jegyzetek.

2.1.5 Összefoglalás

A dokumentum a továbbiakban ismerteti az elkészítendő termék jellemzőit, mind felhasználói, mind fejlesztői szempontból. Bemutatásra kerülnek a különböző funkcionális követelmények, illetve a megvalósításhoz szükséges lefektetett alapgondolatok, tervek.

2.2 Áttekintés

2.2.1 Általános áttekintés

A programban több entitás típus lesz (pl.: aszteroida, telepés, robot). A pálya az aszteroidák és a közöttük lévő kapcsolatokról fog állni. A telepések, robotok, illetve a teleport kapuk ezeken az aszteroidákon helyezkednek el és ezek között tudnak váltani. Telepés, robot, kapu csak egy aszteroidán lehet viszont egy aszteroidán több dolog is lehet. (Tehát az aszteroida egy-több kapcsolatban áll a többi elemmel). Minden aszteroidának lesz egy kollekciója, ahol letárolja az éppen rajta levő dolgokat. (pl.: amikor az egyik telepés egy másik aszteroidára megy át, akkor az aktuális aszteroida kollekciójából törlődik és a következő aszteroida kollekciójához hozzáadódik.) Ezen kívül minden aszteroida letárolja a saját aszteroida szomszédjait egy külön kollekcióban. A felhasználók a telepéseket tudják irányítani. A robotokat egy AI fogja irányítani. A programban lesz egy olyan interfész, ami a játékos körök léptetésért fog felelni. (pl.: egy kör alatt egy egységnyi nyersanyagot tud kibányászni a telepés.) A napviharok játékkörönként törhetnek ki, aminek a periódusát egy függvény fogja meghatározni. Az aszteroidák lehetnek napközben és naptávolban is, ami a napviharhoz hasonlóan periodikusan fog változni. A játékot el lehetne menteni és betölteni is, de ezen kívül nem lesz más adattárolás.

2.2.2 Funkciók

A program egy kooperatív játék, mellyel egyszerre több játékos tud játszani. A játék célja, hogy a játékosok együttműködve nyerjenek. A pálya egy aszteroidákból álló aszteroidaöv. Az aszteroidaövből a játékosok telepéseket irányítanak az aszteroidákon, a megfelelő nyersanyagok után kutatva. Egy játékos egy telepést irányít. A telepések aszteroidákon tartózkodnak, és egy aszteroidán akárhány telepés állhat.

A játékosok a telepésekkel különböző műveleteket hajthatnak végre egy lépésben: mozgás, fúrás, bányászat, robotépítés, teleportkapu-pár építés, nyersanyag visszatevés.

Egy telepés mozgása során egy aszteroidáról átutazik egy szomszédos aszteroidára egy lépésben. Fúrás során egy egységnyi sziklaréteggel csökkenti az aszteroida kérgét, melyen éppen tartózkodik. Bányászás során pedig kinyeri annak az aszteroidának a magjából a nyersanyagot, amelyen áll a telepés. Egy telepésnél eszköztár legfeljebb 10 egységnyi nyersanyag lehet egyszerre. Természetesen ez a művelet akkor hajtható végre, ha a szóban forgó aszteroida sziklarétege korábban teljesen át lett fúrva.

Az aszteroidák egy egységet foglalnak el a felülnézeti pályán. Az aszteroidák különböző vastagságú sziklarétegekkel rendelkeznek, továbbá egy fontos nyersanyagot tartalmazó homogén maggal, amely többféle anyagból állhat. Ahhoz, hogy egy telepés ki tudja bányászni a magból a nyersanyagot, a teljes sziklaréteg átfúrása szükséges. Ha egy telepés kibányássza egy aszteroida magját, akkor az üregessé válik, továbbá véletlenszerűen is találhatóak a pályán eleve mag nélküli üreges aszteroidák. Egy teljesen átfúrt sziklarétegű aszteroidán tartózkodó telepések elbújhatnak, ha üreges maggal rendelkezik. Ilyen típusú aszteroidákba egy műveletként visszahelyezhető egy egységnyi nyersanyag.

A korábban említett tulajdonságokon túl kétféle lehet egy aszteroida: napközeli vagy naptávoli. Ha egy teljesen megfúrt, radioaktív maggal rendelkező aszteroida napközelen van, akkor felrobban, megölve a rajta tartózkodó telepéseket.

Időközönként napvihar söpör végig a pályán. Egy telepés meghal, ha a napvihar ideje alatt nincs elbújva.

A játékosok egy egységnyi vas, egy egységnyi szén és egy egységnyi urán felhasználásával robotot hozhatnak létre, ha az adott játékos telepésénél megtalálhatóak az említett nyersanyagok. A robotok előre meghatározott módon működnek, továbbá ugyanúgy tudnak fúrni, és mozogni szomszédos aszteroidák között, mint a telepések, azonban nem képesek bányászni, illetve nyersanyagot magukkal vinni. A napviharral kapcsolatos szabály ugyanúgy vonatkozik a robotra, mint a telepésre, tehát ha nincs elbújva a robot napvihar alatt, akkor meghal, viszont radioaktív robbanás hatására nem halnak meg, hanem egy szomszédos aszteroidára kerülnek át.

A játékosok tudnak készíteni két egység vas, egy egység vízjég és egy egység urán felhasználásával teleportkapu-párt is, ha megtalálhatóak a játékos telepésénél ezek a nyersanyagok. Egy telepésnél legfeljebb két darab teleportkapu (1 darab teleportkapu-pár) lehet. Egy kaput egy telepés az éppen meglátogatott aszteroida szomszédságába tudja helyezni. A kapupár két tagja összeköttetésben van, ha a kapupár mindkét tagja le van helyezve a pályán, akkor az egyikbe belépve a másikban találja magát a telepés vagy robot.

A játék kétféleképpen érhet véget. Ha minden telepés meghalt, akkor a játékosok veszítettek. Ha azonban sikerült minden fajta nyersanyagból legalább három egységet kibányászni és egy közös aszteroidára összegyűjteni, akkor a telepések megnyerik a játékot. A játék körökre osztott, minden játékos minden körben pontosan egy tetszőleges műveletet hajthat végre a saját telepésével.

2.2.3 Felhasználók

A programot egy időben egyszerre több felhasználó is tudja használni. A felhasználónak rendelkeznie kell alapszintű számítógép-vezérlési ismeretekkel. A program használata nehézséget okozhat a látás - és mozgáskorlátozottaknak.

2.2.4 Korlátozások

A szoftvernek le kell tudnia futni hiba nélkül egy megfelelő Java környezetben. A szoftvernek a követelményekben megfogalmazott szabályok szerint kell működnie. (A program működtetéséhez billentyűzet és egér szükséges, megtekintéséhez pedig monitor.)

2.2.5 Feltételezések, kapcsolatok

A saját ötleteinket és az előadás anyagát használtuk fel a feladat megvalósításához. A tárgyhonlapot és a feladatkiírást a saját értelmezésünk szerint használtuk fel a szoftver alapjául.

2.3 Követelmények

2.3.1 Funkcionális követelmények

Azo nosí tó	Leírás	Ellenőrzés	Prioritás	Forrás	Use-case	Kom ment
R01	A játékosok a telepeseket irányítják egy aszteroidamezőben.	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Move Settler, Settler Drills, Settler Mines, Build Teleport, Build Robot, Place Material, Place Teleport, View field	
R02	Egy játékos egy telepeket irányít	bemutató	alapvető	csapat	Move Settler, Settler Drills, Settler Mines, Build Teleport, Build Robot,	

					Place Material, Place Teleport,	
R03	A telepesek egyszemélyes űrhajókkal járják az aszteroidaövben lévő aszteroidákat megfelelő nyersanyagok után kutatva.	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Move Settler, View field	
R04	Az aszteroidákat különböző vastagságú sziklarétegek borítják.	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Control field	
R05	A fontos nyersanyagok (vízjég, vas, szén, urán stb.) az aszteroidák magjában találhatóak.	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Control field	
R06	Vannak veszélyes aszteroidák, amelyek magjának anyaga radioaktív.	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Control field	
R07	Vannak üreges aszteroidák is, amelyek magjában nem található nyersanyag.	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Control field	
R07	Ha egy telepes kibányássza egy aszteroida magját akkor az üregessé változik.	Bemutató, kiértékelés	alapvető	csapat	Settler Mines, Control field	
R08	Az aszteroidák magja mindig homogén, nem keverednek benne a különböző anyagok.	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Control field	
R09	Az aszteroidában egy egységnyi	bemutató	opcionális	csapat	Control field	

	értékes anyag található.					
R10	Egy telepes egy lépésben egyfajta műveletet hajthat végre.	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Move Settler, Settler Drills, Settler Mines, Build Teleport, Build Robot, Place Material, Place Teleport	
R11	A telepes lehetséges műveletei: mozgás, fúrás, bányászat, robotépítés, teleportkapupár-építés stb.	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Move Settler, Settler Drills, Settler Mines, Build Teleport, Build Robot, Place Material, Place Teleport	
R12	A telepes lehetséges lépései atomi műveletek.	bemutató	alapvető	csapat	Move Settler, Settler Drills, Settler Mines, Build Teleport, Build Robot, Place Material, Place Teleport	
R13	Mozgás során a telepes az űrhajójával átmegy egy szomszédos aszteroidára	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Move Settler	

R14	Minden aszteroidának néhány, esetenként több száz szomszédja van	bemutató, kiértékelés	fontos	feladatkiírás	Control field	
R15	Nincs olyan aszteroida, amelynek nincs szomszédja.	bemutató, kiértékelés	alapvető	csapat	Control field	
R16	Fúrás során a telepes egy egységgel tudja mélyíteni az aszteroida köpenyébené fúrt lyukat.	bemutató, kiértékelés	fontos	feladatkiírás	Settler Drills	
R17	Bányászat során a telepes kinyeri a fúrt lyukon keresztül az aszteroida magjában található erőforrást	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Settler Mines	
R18	Bányászni csak akkor lehetséges, ha az aszteroida köpenyét már sikerült teljesen átfúrni	bemutató, kiértékelés	alapvető	feladatkiírás	Settler Mines, Settler Drills	
R19	Egy aszteroida egyszerre vagy napközben vagy naptávolban van.	bemutató, kiértékelés	alapvető	csapat	Control field	
R20	Ha egy telepes egy radioaktív aszteroida magjába fúr, és az aszteroida éppen napközben van, akkor az aszteroida felrobban, és a telepes meghal.	bemutató, kiértékelés	fontos	csapat	Settler Drills, Control field	
R21	Ha egy korábban teljesen megfúrt, radioaktív maggal rendelkező aszteroida éppen napközben van, akkor az aszteroida felrobban, ami	bemutató, kiértékelés	fontos	feladatkiírás	Control field	

	megöli a rajta levő telepeseket.					
R22	Ha egy telepés meghal, akkor a nála lévő nyersanyagok elvesznek.	bemutató, kiértékelés	fontos	csapat	Control field, Control sunstorm	
R23	A radioaktív anyag csak naptávolban lévő aszteroidából nyerhető ki.	bemutató, kiértékelés	fontos	csapat	Control field	
R24	Egy telepésnél legfeljebb 10 egységnyi nyersanyag lehet, ennél több nem fér az űrhajóba.	bemutató	fontos	feladatkiírás	Settler Mines	
R25	Egy telepés nem tud bányászni, ha 10 egységnyi nyersanyag van nála.	bemutató, kiértékelés	fontos	csapat	Settler Mines	
R26	Üreges aszteroidába egy műveletként visszahelyezhető egy egységnyi anyag.	bemutató	opcionális	feladatkiírás	Place Material	
R27	Véletlenül napviharok érik el az aszteroidaövet, melyek halálosak a telepések számára.	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Control sunstorm, Control field	
R28	A napvihar csak úgy élhető túl, ha a telepés egy üreges aszteroida magjában bújik meg.	bemutató	fontos	feladatkiírás	Move Settler, Settler Drills, Settler Mines, Control sunstorm	
R29	Üreges aszteroidán tartózkodó telepés csak akkor tud megbújni, ha előtte már lefűrtak az aszteroida magjáig.	bemutató, kiértékelés	alapvető	feladatkiírás	Move Settler, Settler Drills, Settler Mines	

R30	A telepéseket mesterséges intelligencia által vezérelt autonóm robotok is segítik.	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Control robots	
R31	A robotok egy véletlenszerű szomszédos aszteroidára mozognak, melyen nincs robot vagy telepés.	bemutató, kiértékelés	fontos	csapat	Control robots	
R32	A robotok egy egységnyi vas, egy egységnyi szén és egy egységnyi urán felhasználásával hozhatók létre.	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Control robots	
R33	Az autonóm robotok egy lépésben csak szomszédos aszteroidák közötti mozgásra és fúrásra képesek.	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Control robots	
R34	A robotok nem tudnak bányászni, mert nem tudnak nyersanyagot magukkal vinni.	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Control robots	
R35	A robotok túlélnek a radioaktív robbanást, és ilyenkor valamelyik szomszédos aszteroidán landolnak.	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Control robots	
R36	A napvihar a robotokat tönkretesz, ha nem bújnak el egy üreges aszteroidában.	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Control robots, Control sunstorm	
R37	Egy robot vagy telepés akkor tekinthető elbújtnak, ha egy üreges aszteroidán áll.	bemutató, kiértékelés	fontos	csapat	Move Settler, Settler Drills, Settler Mines,	

					Control sunstorm, Control robots	
R38	Két egység vas, egy egység vízjég és egy egység urán felhasználásával teleportkapu-párt lehet készíteni	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Build Teleport	
R39	Ha egy telepesenél van egy vagy két kapu, akkor nem tud új teleportkapu-párt készíteni.	bemutató, kiértékelés	fontos	csapat	Build Teleport	
R40	Kapukat az űrhajós később az éppen meglátogatott aszteroida szomszédságában tudja pályára állítani	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Place Teleport	
R41	A kapupár két tagja összeköttetésben van, az egyikbe belépve a másikban találja magát az utazó	bemutató	alapvető	feladatkiírás	Place Teleport, Settler Uses Teleport, Control robots	
R42	A legyártott kapukat az űrhajós magával tudja vinni, de egy űrhajósnál egyidőben legfeljebb két kapu lehet.	bemutató	fontos	feladatkiírás	Build Teleport	
R43	Ha minden telepese meghalt, akkor a játékosok veszítettek.	bemutató, kiértékelés	alapvető	feladatkiírás	Control field, Control sunstorm	
R44	Ha sikerült mindenfajta nyersanyagból legalább egy egységet kibányászni és egy közös aszteroidára összegyűjteni, akkor a telepések	bemutató, kiértékelés	alapvető	feladatkiírás	Move Settler, Settler Mines, Control Asteroids	

	felépíthetik a bázist és megnyerik a játékot.					
--	---	--	--	--	--	--

2.3.2 Erőforrásokkal kapcsolatos követelmények

Azonosító	Leírás	Ellenőrzés	Prioritás	Forrás	Komment
R45	A program Java nyelven íródott.	bemutató	alapvető	feladatkiírás	
R46	Az elkészült programkód lefordul Java SE Developer Kit 8 segítségével.	bemutató, kiértékelés	alapvető	feladatkiírás	
R47	A program működtetéséhez szükséges perifériák: monitor, egér, billentyűzet.	bemutató	alapvető	csapat	
R48	A program használatához ajánlott a Windows 10 operációs rendszer.	bemutató	alapvető	csapat	

2.3.3 Átadással kapcsolatos követelmények

Azonosító	Leírás	Ellenőrzés	Prioritás	Forrás	Komment
R49	Minden előre specifikált alapvető funkciónak működni kell.	bemutató, kiértékelés	alapvető	feladatkiírás	
R50	A program helyes működéséhez szükséges az összes elkészített forrásfájl.	bemutató, kiértékelés	alapvető	csapat	
R51	A szoftver működéséhez szükséges a Java Runtime Environment 8.	bemutató, kiértékelés	alapvető	feladatkiírás	
R52	A szoftver működéséhez JDK 16 szükséges.				

2.3.4 Egyéb nem funkcionális követelmények

Azonosító	Leírás	Ellenőrzés	Prioritás	Forrás	Komment
R53	Az elkészült program Java nyelven írt mivolta miatt a legtöbb hardveren ugyanúgy fut, így a termék hordozható.	bemutató	alapvető	feladatkiírás	
R54	A felhasználó látásteljesítménye nagyobb, mint 0.3.	bemutató	alapvető	csapat	

2.4 Lényeges use-case-ek

2.4.1 Use-case leírások

Cím	Move Settler
Leírás	A játékos mozgatja a telepest.
Aktorok	Player
Főforgatókönyv	1. A telepes egy szomszédos aszteroidára mozog
Alternatív forgatókönyv	1.A.1. Ha a kiválasztott aszteroida nem szomszédos, a telepes nem lép rá.
Alternatív forgatókönyv	1.B.1 Ha a telepes egy teljesen átfúrt, üreges aszteroidára lép, nincs rá hatással az esetleges napvihar.
Alternatív forgatókönyv	1.C.1. Ha egy telepes egy olyan aszteroidára lép, ahol a nála lévő nyersanyagok szükségesek a bázis megépítéséhez, akkor megnyerik a játékot.

Cím	Settler Drills
Leírás	A játékos a telepessel az aszteroidába fúr.
Aktorok	Player
Főforgatókönyv	1. A telepes csökkenti az aktuális aszteroidájának kéregvastagságát eggyel.
Alternatív forgatókönyv	1.A.1. Ha a telepes egy napközeli, radioaktív nyersanyagot tartalmazó aszteroida utolsó rétegét is átfúrja, az aszteroida felrobban és a telepes meghal.
Alternatív forgatókönyv	1.A.1.A.1. Ha egy telepes meghal akkor a nála lévő nyersanyagok elvesznek.
Alternatív forgatókönyv	1.B.1. Ha egy aszteroida kéregvastagsága eléri a nullát, teljesen át lesz fúrva és nem lehet tovább csökkenteni a rétegeit.

Cím	Settler Mines
Leírás	A játékos a telepessel kibányássza az aszteroidából a nyersanyagot.
Aktorok	Player
Főforgatókönyv	1. A kibányászott nyersanyag az aszteroidából, a telepes tárolójába kerül.

Alternatív forgatókönyv	1.A.1. Ha a telepes tárolója tele van, vagy ha az aszteroida nincs teljesen átfúrva, a telepes nem tud bányászni.
Alternatív forgatókönyv	1.A.1.A. A telepes tárolójában egyszerre 10 nyersanyag fér el.

Cím	Build Teleport
Leírás	A játékos a telepessel egy teleportkapu-párt épít.
Aktorok	Player
Főforgatókönyv	1. Két egység vas, egy egység vízjég és egy egység urán felhasználásával teleportkapu-párt készít, amit magával hordoz a telepes.
Alternatív forgatókönyv	1.A.1. Ha egy telepesnél van egy vagy két kapu, akkor nem tud új teleportkapu-párt készíteni.
Alternatív forgatókönyv	1.B.1. Ha a szükséges nyersanyagokból bármelyik is hiányzik, a telepes nem tudja megépíteni a teleportkapu-párt.

Cím	Place Teleport
Leírás	A játékos a telepessel lerak egy kaput.
Aktorok	Player
Főforgatókönyv	1. A telepes elhelyezi a kapupár egyik tagját az aktuális aszteroidán.

Cím	Settler Uses Teleport
Leírás	A játékos a telepessel a kapu párjába lép.
Aktorok	Player
Főforgatókönyv	1. Egy teleportkapu használata során a telepes a kapu párjába lép.
Alternatív forgatókönyv	1.A.1. Ha a teleportkapu párja még nincs lehelyezve, a telepes nem tudja használni.

Cím	Build Robot
Leírás	A játékos a telepessel egy robotot épít.
Aktorok	Player

Főforgatókönyv	1. Egy telepese egy egységnyi vas, egy egységnyi szén és egy egységnyi urán felhasználásával robotot készít, ami létrejön az aktuális aszteroidán.
Alternatív forgatókönyv	1.A.1. Ha a szükséges nyersanyagokból bármelyik is hiányzik, a telepese nem tudja megépíteni a robotot.

Cím	Place Material
Leírás	A játékos a telepessel lerak egy nyersanyagot.
Aktorok	Player
Főforgatókönyv	1. A játékos a telepessel lerakja az utoljára kibányászott nyersanyagot az aktuális aszteroidába.
Alternatív forgatókönyv	1.A.1.A. Ha az aszteroidának maradtak átfúratlan rétegei, vagy van már benne nyersanyag, a telepese nem tud nyersanyagot lerakni rajta.

Cím	View field
Leírás	A játékos megtekinti a pályát.
Aktorok	Player
Főforgatókönyv	1. A rendszer kirajzolja a pálya aktuális állapotát. 2. A játékos megtekinti a pálya aktuális állapotát.

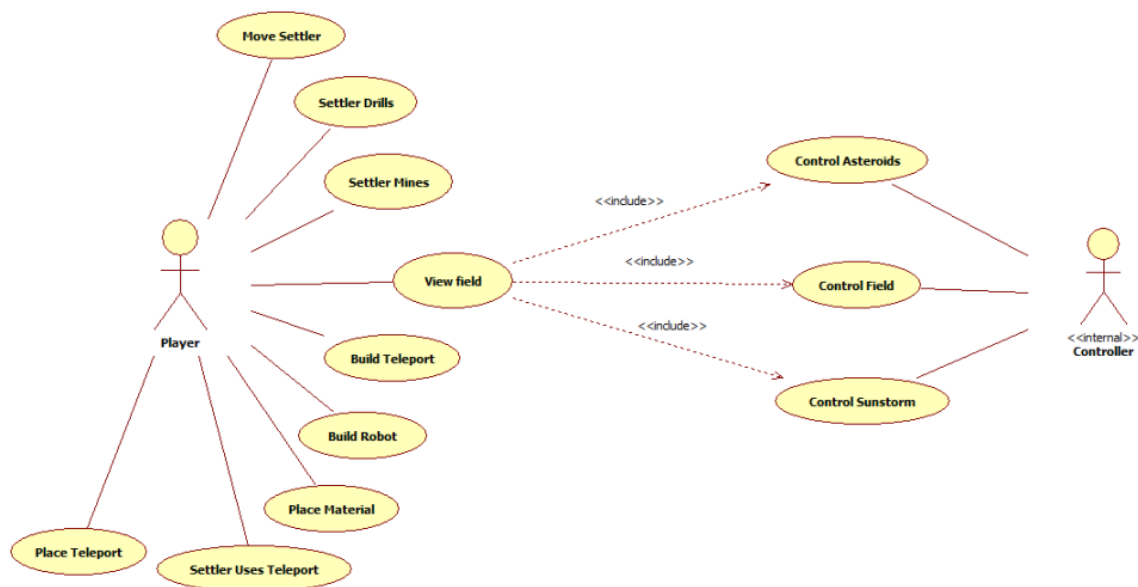
Cím	Control field
Leírás	Aszteroidák vannak a pályán.
Aktorok	Controller
Főforgatókönyv	1. A rendszer meghatározza az egyes aszteroidákról, hogy milyen anyag van a magjukban, milyen vastag a köpenyük, hány szomszédjuk van, napközben találhatók-e.

Cím	Control robots
Leírás	Mesterséges intelligencia által vezérelt robotok segítik a telepeseket.
Aktorok	Controller

Főforgatókönyv	1. Mesterséges intelligencia irányítja a robotokat: mozognak, fúrnak, és üreges aszteroida belsejében bújnak el, teleportkaput használnak.
Alternatív forgatókönyv	1.A.1. A robot olyan aszteroidára mozog, amelyen nincs másik entitás.
Alternatív forgatókönyv	1.B.1. Ha egy robot olyan aszteroidába magjába fúr, ami radioaktív és napközelen van akkor túléli a robbanást és egy szomszédos aszteroidán landol.

Cím	Control sunstorm
Leírás	Az aszteroidaövet időnként napviharok érik el.
Aktorok	Controller
Főforgatókönyv	1. Véletlen időközönként napviharok generálódnak, amik elérik az aszteroidamezőt.
Alternatív forgatókönyv	1.A.1. Minden olyan telepest és robotot megöl a napvihar, melyek nem bújtak el egy üreges aszteroida belsejébe.
Alternatív forgatókönyv	1.A.1.A.1. Ha minden telepese meghal vége a játéknak.

2.4.2 Use-case diagram



2.5 Szótár

aszteroida: a pálya építő elemei, rajtuk tartózkodnak a telepesek, és velük tudnak különböző műveleteket végrehajtani

aszteroidaöv: lásd: pálya

átutazik: lásd mozgás

bányászat: egy telepes egy aszteroida magjából kinyeri a nyersanyagot

elbújik: egy telepes vagy robot elbújik, ha egy üreges, teljesen átfúrt aszteroidán tartózkodik

eszköztár: a telepes itt tudja tárolni a nála lévő nyersanyagokat

felrobban: törlődik a pályáról, nem léphet rá többet telepes vagy robot

fúrás: a telepes vagy robot egy egységnivel csökkenti az aszteroida kérgét

játék: lásd program

játékos: egy telepest irányító felhasználó

kéreg: lásd sziklaréteg

lehelyez: a telepes által lehelyezett dolog (jelen esetben teleportkapu) új szomszédja lesz a meglátogatott aszteroidának

mag: az aszteroida belsejében található, kéreg alatti, nyersanyagból álló rész

meghal: a telepest többé nem lehet mozgatni:

meglátogatott aszteroida: az az aszteroida, amin épp tartózkodik a telepes

mozgás: a telepes vagy robot egyik aszteroidáról egy másikra kerül át, szinonima: átutazik

napközeli: aszteroida tulajdonság, az ilyen aszteroida feltud robbanni

naptávoli: aszteroida tulajdonság, az ilyen aszteroida nem képes felrobbanni.

napvihar: a játék által indított, pályán végig söprő, telepésekre és robotokra halálos esemény

nyer: a játékosok akkor nyernek, ha mindenfajta nyersanyagból legalább három egység megtalálható egy közös aszteroidán tartózkodó telepeseknél

nyersanyag visszatevés: a telepes eszköztárából egy üreges aszteroida magjába 1 egységni nyersanyag visszatétele

nyersanyag: értékes anyag, megtalálható egy aszteroida magjában vagy egy telepesnél

pálya: a játék helyszíne, szinonima: aszteroidaöv

program: az elkészített termék, szinonima: játék

radioaktív robbanás: teljesen megfúrt, napközeli, radioaktív aszteroida felrobban

radioaktív: nyersanyag tulajdonság

robotépítés: a szükséges nyersanyagok segítségével egy robot létrehozása

sziklaréteg: az aszteroida külsejét alkotó réteg, mely körbefogja a magot, szinonima: kéreg

telepes: a játékos programbeli reprezentációja, tud mozogni, fújni, bányászni, teleportkapu-párt lerakni és készíteni, illetve robotot csinálni

teleportkapu-pár építés: a szükséges nyersanyagok segítségével teleportkapu-pár létrehozása

teljesen megfűrt: kéreg nélküli

üreges: nem található nyersanyag egy aszteroida magjában

veszít: nem nyer, vége a játéknak

2.6 Projekt terv

Határidő	Feladat	Felelős
febr. 22.	Követelmény, projekt, funkcionalitás - beadás	Barta G.
márc. 1.	Analízis modell kidolgozása 1. - beadás	Iváncsics B.
márc. 8.	Analízis modell kidolgozása 2. - beadás	Boros G.
márc. 16. (kedd)	Szkeleton tervezése - beadás	Hatházi D.
márc. 22.	Szkeleton - beadás és a forráskód herculesre való feltöltése	Biros B.
márc. 29.	Prototípus koncepciója - beadás	Boros G.
ápr. 12.	Részletes tervek - beadás	Hatházi D.
ápr. 19.	Prototípus - beadás és a forráskód, a tesztbemenetek és az elvárt kimenetek herculesre való feltöltése	Biros B.
ápr. 26.	Grafikus felület specifikációja - beadás	Barta G.
máj. 3.	<i>Grafikus változat készítése</i>	Boros G.
máj. 10.	Grafikus változat és Összefoglalás - beadás és a forráskód herculesre való feltöltése	Iváncsics B.

Szükséges erőforrások:

Dokumentumok megosztása: Google Drive

Dokumentumok szerkesztése: Google Docs, Microsoft Word

Kommunikáció: Discord, Messenger

Modellek elkészítése: WhiteStar UML

Forráskód megosztása: GitHub

Fejlesztői környezet: Eclipse IDE for Java Developers, IntelliJ IDEA

2.7 Értékelés

Tag neve	Munka százalékban
Barta	20
Biros	20
Boros	20
Hatházi	20
Ivánscics	20

2.8 Napló

Kezdet	Időtartam	Résztevők	Leírás
2020.02.18. 20:00	20 perc	Barta, Biros, Ivánscics, Hatházi	Konzultáció
2020.02.18. 20:20	1 óra 20 perc	Teljes csapat	Értekezlet Tevékenység: Funkcionális követelmények meghatározása(2.3.1 alfejezet)

2020.02.18. 21:40	1 óra	Teljes csapat	<p>Értekezlet</p> <p>Tevékenység: Use-case-ek megírása(2.4 fejezet)</p> <p>Döntés: Határidő: 02.20 12:00 2.2.3-2.2.5, 2.6: Barta 2.2.2, 2.5: Biros 2.1, 2.2.2, 2.5, 2.3.2-2.3.4: Boros 2.2.1: Iváncsics 2.7: Hatházi</p>
2020.02.19. 11:00	1 óra	Biros Boros	Tevékenység: 2.2.2-es alszakasz megírása
2020.02.19. 15:00	1 óra	Biros Boros	Tevékenység: Szótár elkészítése (2.5 fejezet)
2020.02.20. 13:00	30 perc	Barta	Tevékenység: 2.2.3-2.2.5 alfejezetek megírása
2020.02.20. 13:30	30 perc	Barta	Tevékenység: 2.6 fejezet elkészítése
2020.02.20. 15:00	25 perc	Boros	Tevékenység: 2.1, 2.3.2-2.3.4 alszakaszok megírása
2020.02.20. 19:00	30 perc	Iváncsics	Tevékenység: 2.2.1 szakasz elkészítése
2020.02.20. 21:30	10 perc	Hatházi	Tevékenység: 2.7 fejezet megírása
2020.02.21 12:00	15 perc	Teljes Csapat	Értekezlet: Dokumentum áttekintése, az esetleges hibák kijavítása
2020.02.21 14:00	5 perc	Boros	Tevékenység: Dokumentum formázása

3. Analízis modell kidolgozása

3.1 Objektum katalógus

3.1.1 Asteroid

A pálya építőelemei, ezeken tartózkodhatnak az Entityk. Szomszédosak más aszteroidákkal. A magjukban különböző nyersanyagok találhatók (Material), melyeket a Settlerok kibányászhatnak és ezáltal üregessé válik az aszteroida. Felszínüket adott vastagságú közetréteg borítja, ezt átfúrva kibányászhatóvá válik a nyersanyag. Lehetnek napközelpben és naptávolban. Ha egy radioaktív nyersanyagot tartalmazó, teljesen átfúrt Asteroid napközelpbe kerül, az aszteroida felrobban. Ilyenkor a Robotok egy szomszédos aszteroidára repülnek, a Settlerok pedig meghalnak. Üreges aszteroidákban el lehet bújni, így a rajta tartózkodó Entityk túlélnek a napviharokat. Figyelnek a rajtuk lévő nyersanyagokat a bázis felépítéséhez és, hogy éppen napközelpben vannak-e. Ha egy Ice nyersanyagot tartalmazó, teljesen átfúrt Asteroid napközelpbe kerül, a nyersanyag elveszik és az aszteroida üregessé válik.

3.1.2 Teleport

A teleport osztály egy kapu pár melyeket a Settler tud készíteni és magával tudja hordozni őket. Amikor lerakja a pár mindkét tagját egy-egy aszteroidán, egy átjáró nyílik, ahol az egyik kapun belépve, a másikban találjuk magunkat. Így akár két nem szomszédos aszteroida között is utazhatunk.

3.1.3 Entity

Minden szereplő a játékban. Lehetnek Robotok vagy Settlerok. A szereplők mozgathatók és tudnak lyukat fúrni egy aszteroida kérgében.

3.1.4 Settler

A játékosok irányítják. Tud mozogni, fúrni és kibányászni egy aszteroida nyersanyagát, amit a tárolójába tesz. A tárolójába 10 egységnyi nyersanyag fér. Tud teleportkapu-párt és Robotokat építeni, amennyiben rendelkezésére áll a megfelelő mennyiségű nyersanyag a tárolójában. A teleportkapuk lerakhatók, hogy átjárót készíts két aszteroida között. Napvihar során, ha a telepese nem üreges aszteroidán tartózkodik, meghal. Ha meghal a nála lévő nyersanyagok törlődnek a játékból.

3.1.5 Robot

A Robotokat mesterséges intelligencia vezérli. Csak mozogni és fúrni tudnak, nem tudnak bányászni és tárhelyük sincs. Napvihar során, ha a robot nem üreges aszteroidán tartózkodik, meghal.

3.1.6 Field

A pályát tárolja, ami aszteroidákból épül fel. Felel a napközelpnek számító távolságért is és figyeli, hogy van-e még Settler a pályán, tehát vesztek-e már a játékosok.

3.1.7 Game

A játék futásáért felelős. Elindítja és megállítja a játékot.

3.3.1 Asteroid

· Felelősség

Egy aszteroidát reprezentál a játékban. A rajta lévő dolgokat tárolja amik lehetnek: telepések, robotok és teleportkapuk. Ezen kívül számontartja a saját kérgének vastagságát, aszteroida szomszédait, a benne lévő nyersanyagot (ha van) és azt, hogy éppen napközben van-e.

· Ősosztályok

-

· Interfészek

-

· Attribútumok

- **-crustThickness: Long:** Egy egész szám, ami az aszteroida kérgének vastagságát határozza meg.
- **-entities: Entity[0..*]:** Az aszteroidán lévő dolgok (robotok és telepések) listája.
- **-material: Material[0..1]:** Az aszteroidában található nyersanyag. Ha a kollekcióban nincs semmi, akkor az aszteroida üreges.
- **-nearSun: Boolean:** Az aszteroida naptól való távolságát tartja számon. Igaz, ha napközben van, hamis, ha naptávolban.
- **-neighbours: Asteroid[0..*]:** Az aszteroida saját szomszédait tárolja. Kiinduláskor a listában minimum egy aszteroidának kell lennie, de a játék során lehet olyan állapot, hogy egy szomszédja sem lesz, mert felrobban körülötte az összes.
- **-teleports: Teleport[0..*]:** Az aszteroidán lévő teleportok listája.

· Metódusok

- **+void Accept(e: Entity):** A metódus segítségével lehet az aszteroidára léptetni egy robotot vagy egy telepest. A paraméterként kapott entitást eltárolja a saját kollekciójában.
- **+void BuildTeleport(t: Teleport):** A függvény segítségével lehet a teleportkapu egyik párját letenni az aszteroidára. A paraméterként kapott teleportkaput az aszteroida (amin a telepes tartózkodik) eltárolja.
- **+void CheckBase():** Amikor a metódus meghívódik leellenőrzi, hogy a rajta lévő telepeseknél (inventorykan) megvan-e minden nyersanyag ahhoz, hogy meg tudják építeni az űrbázist. A nyeréshez szükséges nyersanyagokról a lista magában a függvényben lesz benne.
- **+void CheckTrigger():** Miután meghívódik megnézi, hogy a crustThickness értéke (a kéreg vastagsága) 0 és hogy napközben van-e az aszteroida. Ha mindkettő feltétel igaz, akkor meghívja a benne lévő nyersanyag Trigger() metódusát.
- **+void DrilledBy():** Ezzel a metódussal lehet fúrni az aszteroidát. Minden alkalommal amikor meghívódik, a crustThickness attribútum értékét csökkenti eggyel (azaz a kéreg vastagságát). Minden egyes fúrás után meghívja a CheckTrigger() metódust is.
- **+void Explode():** Az aszteroida felrobbanásakor hívódik meg. A benne lévő material Trigger függvénye hívja meg. Amikor meghívódik akkor az összes rajta lévő entitás Blow() metódusát meghívja, majd törli magát a Field-ből, a teleportkapuiból és az összes szomszédos aszteroidából.

- **+Asteroid GetRandomNeighbour():** Visszaad egy random választott szomszédos aszteroidát. Ez a metódus a robot mozgását segíti az aszteroidák között.
- **+Teleport GetRandomTeleport():** Visszaad egy random választott teleportot. Ez a metódus a robot mozgását segíti az aszteroidák között.
- **+void MinedBy(s: Settler):** Ezzel a metódussal lehet bányászni az aszteroidából. Először ellenőrzi, hogy a kéreg vastagsága 0 és hogy van-e benne nyersanyag. Ha mindkettőt teljesül, akkor átadja a paraméterként kapott telepesnek az eltárolt nyersanyagot. (Ezzel együtt törli a saját tárolójából.)
- **+void Remove(e: Entity):** Törli a paraméterként kapott entitást az aszteroidáról. (A metódus segít a robotok és a telepesek tovább léptetésében.)
- **+void RemoveMaterial:** Törli az aszteroidában lévő nyersanyagot. Ez a függvény a vízjég szublimációjához szükséges.
- **+void Sunstrom():** Napviharkor hívódik meg. Megnézi a crustThickness attribútumot, ha annak értéke nagyobb mint 0 (tehát nem üreges), akkor az összes rajta lévő entitás Die() metódusát meghívja. (A rajta lévő robotok és telepesek törlődnek a játékból.)

3.3.2 Field

· Felelősség

A pálya elemeit kezelő osztály. Tárolja az aszteroidákat, és kezeli őket. Időzíti a napvihart, és állítja a területét.

· Ősosztályok

-

· Interfészek

Steppable

· Attribútumok

- **-nearSunRange: long** : A napközelség határát jelző érték.
- **-asteroids: Asteroid[1..*]** : Tárolja a pályán lévő összes aszteroidát.
- **-settlers: Settlers[0..*]** : Tárolja a pályán lévő összes telepest.

· Metódusok

- **+void Step():** A pályán egy lépéskor történő dolgokat (napközelség, napvihar) kezeli.
- **+void RemoveAsteroid(a: Asteroid):** Törli a kapott aszteroidát a játékból.
- **+void SetNearSun():** Állítja a napközelség területét.
- **+void SetSunStorm():** Időzíti a napvihart.
- **+void RemoveSettler(s: Settler):** Törli a telepest a settlers listából.

3.3.3 Game

- **Felelősség**

Singleton osztály, a játék indításáért és befejezéséért felel.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **+void EndGame():** Befejezi a játékot.
- **+void StartGame():** Elindítja a játékot.

3.3.4 Teleport

- **Felelősség**

Egy teleportkapu-párt jelképez a játékban. Ha egy Entity használ egy teleportot, akkor a teleport párjához tartozó aszteroidán találja magát az Entity.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-asteroids: Asteroid [0..2]: A teleportkapu-pár azon két aszteroidáját tárolja, ahova lehelyezték a teleportokat.

- **Metódusok**

+void Transfer(e: Entity): Átvisz egy entitást a teleport párjához tartozó aszteroidára.

3.3.5 Entity

- **Felelősség**

A játékosok (AI által vezérelt és emberi játékosok) összességét reprezentálja. Absztrakt osztály, konkrét példányai lehet a Robot illetve a Settler.

- **Ősosztályok**

-

Interfészek

-

· **Attribútumok**

-**asteroid: Asteroid**: Az az aszteroida, amelyen az entitás tartózkodik

· **Metódusok**

- **+void Move(a: Aszteroid)**: Egy új aszteroidára kerül az entitás, így megváltozik az asteroid paramétere.
- **+void Drill()**: az a aszteroidának a DrilledBy() metódusa hívódik meg.
- **+void Die()**: Absztrakt függvény, napviharkor hívódik meg, az adott entitás törlődik.
- **+void Blow()**: Radioaktív robbanáskor hívódhat meg, absztrakt függvény
- **+void UseTeleport(t: Teleport)**: Ez a függvény meghívja a paraméterben kapott t *Transfer* metódusát, majd amennyiben a teleportkapu-pár mindkét tagja le van helyezve egy-egy aszteroidára, akkor sikeres lesz a teleportálás, az entitás egy másik aszteroidán találja magát.

3.3.6 Settler· **Felelősség**

Egy telepest reprezentál, amit egy játékos irányít. A játékosok explicit módon meg tudják hívni ennek az osztálynak számos függvényét, ami befolyásolhatja a játék végkimenetelét.

· **Ősosztályok**

Entity

· **Interfészek**

-

· **Attribútumok**

- **-inventory: Material[0..10]**: A telepesnél lévő nyersanyagok. Egy telepesnél maximum 10 nyersanyag lehet.
- **-teleportlist: Teleport[0..1]**: A telepesnél lévő teleportkapuknak a száma

· **Metódusok**

- **+void Mine()**: Ha az aszteroida kéregvastagsága 0(amelyen a telepes éppen tartózkodik), akkor a szóban forgó aszteroida MinedBy() metódusa hívódik meg.
- **+void Die()**: A telepes meghal, így nem vesz részt a játék további részeiben. Amennyiben nincsen több telepes(Ezt a RemoveSettler(s: Settler) ellenőrzi), akkor a játék véget ér.
- **+void AddTeleport()**: A Settler a saját teleportlist tárolójába hozzáad egy teleportot, amennyiben a tároló még nincsen tele.
- **+void Blow()**: a Die() metódus hívódik meg.
- **+void BuildRobot()**: Meghívódik az aszteroida *accept* függvénye, létrejön egy robot, ha van elegendő nyersanyaga az adott telepesnek.

- **+void MakeTeleport():** Ha van elegendő nyersanyaga és nincs egyetlen teleportkapuja az adott telepeseznek, akkor ezzel a függvénnyel egy teleportkapu-párt hoz létre, ami a teleports tárolóba kerül
- **+void PlaceTeleport():** Ha a telepesenél van teleport, akkor meghívódik az aszteroida *BuildTeleport* metódusa, ami létrehoz egy teleportkaput.

3.3.7 Robot

· Felelősség

Egy AI által vezérelt játékos, mely kevesebb dolgot tud csinálni mint egy emberi játékos. Előnye, hogy a radiatív robbanástól nem hal meg szemben a telepeseikkel.

· Ősosztályok

Entity

· Interfészek

Steppable

· Attribútumok

-

· Metódusok

- **+void Step():** Egy AI által vezérelt lépés(*Move*, *Drill* vagy *UseTeleport*)
- **+void Blow(a: Asteroid):** A robot egy szomszédos aszteroidára lép véletlenszerűen. Ez a függvény egy radioaktív robbanás után hívódik meg.
- **+void Die():** A robot meghal, így nem vesz részt a játék további részeiben.

3.3.8 Material

· Felelősség

Az aszteroidák belsejében lévő nyersanyag. Egy aszteroidában csak egy fajta nyersanyag lehet. Egy nyersanyag lehet radioaktív vagy nem. Négy fajtája van: Ice, Coal, Uranium és Iron. Ha az aszteroidában nincs nyersanyag, akkor üreges és a rajta tartózkodók elbújhatnak. A radioaktív nyersanyagokat tartalmazó aszteroidák felrobbannak, ha az utolsó rétegük is át van fúrva és napközelsébe kerülnek. Az Ice nyersanyagot tartalmazó aszteroidákból a nyersanyag eltűnik, ha az utolsó rétegük is át van fúrva és napközelsébe kerülnek.

· Ősosztályok

-

· Interfészek

-

· Attribútumok

-

- **Metódusok**

- **+void Trigger():** Amikor egy napközelen lévő aszteroida utolsó rétegét is átfúrják, a Trigger függvény meghívódik. Ha a tartalmazott nyersanyaga radioaktív, a Trigger függvény meghívja az aszteroida Explode függvényét, hogy felrobbantsa azt. Ha Ice nevű nyersanyagot tartalmaz, a Trigger függvény meghívja az aszteroida RemoveMaterial függvényét, ami törli a nyersanyagot. Különben nem történik változás.

3.3.9 Ice

- **Felelősség**

Ice nevű, nem radioaktív nyersanyag. A teleportkapuk és a bázis építésére lehet őket felhasználni. Ha egy Ice nyersanyagot tartalmazó, teljesen átfúrt aszteroida napközelenbe kerül, a nyersanyag elveszik.

- **Ősosztályok**

Material

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

+void Trigger(): Meghívja az aszteroida RemoveMaterial függvényét, ami törli a nyersanyagot.

3.3.10 Iron

- **Felelősség**

Iron nevű, nem radioaktív nyersanyag. A robotok, a teleportkapuk és a bázis építésére lehet őket felhasználni.

- **Ősosztályok**

Material

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

-

3.3.11 Uranium

- **Felelősség**

Uranium nevű radioaktív nyersanyag. A robotok, a teleportkapuk és a bázis építésére lehet őket felhasználni. Ha egy Uranium nyersanyagot tartalmazó, teljesen átfúrt aszteroida napközelsbe kerül, az aszteroida felrobban.

- **Ősosztályok**

Material

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **+void Trigger():** Az aszteroida felrobban és a nyersanyag elveszik.

3.3.12 Coal

- **Felelősség**

Coal nevű nem radioaktív nyersanyag. A robotok és a bázis építésére lehet őket felhasználni.

- **Ősosztályok**

Material

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

-

3.3.13 Steppable

- **Felelősség**

Egy interfész, ami minden olyan dolgot reprezentál, amely időben lépni tud.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **+void Step():** Az adott lépésben végrehajtandó művelet.

3.3.14 Timer

- **Felelősség**

Periodikus időzítőt reprezentál a játékban, a léptethető (Steppable) dolgokat lépteti.

- **Ősosztályok**

- **Interfészek**

Steppable

- **Attribútumok**

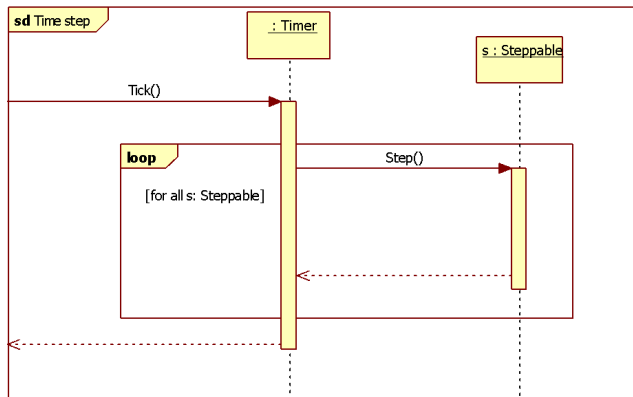
- **-steppable:Steppable[0..*]:** A léptethető dolgok.

- **Metódusok**

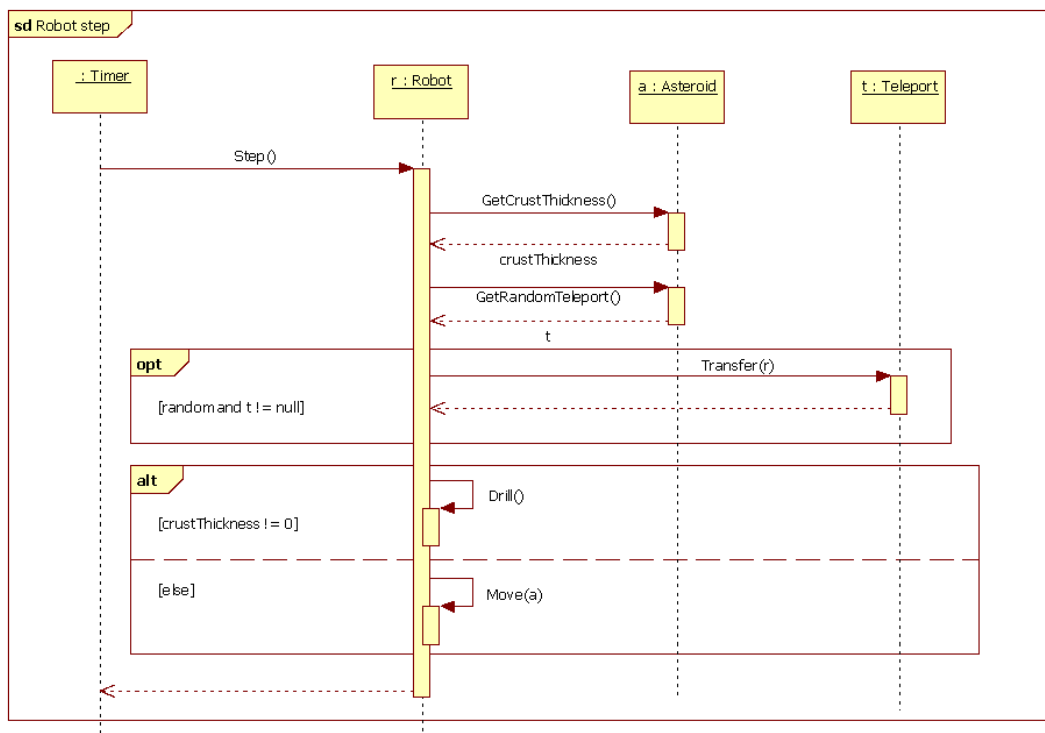
- **+void Tick():** Minden léptethető dolog léptetése.

3.4 Szekvencia diagramok

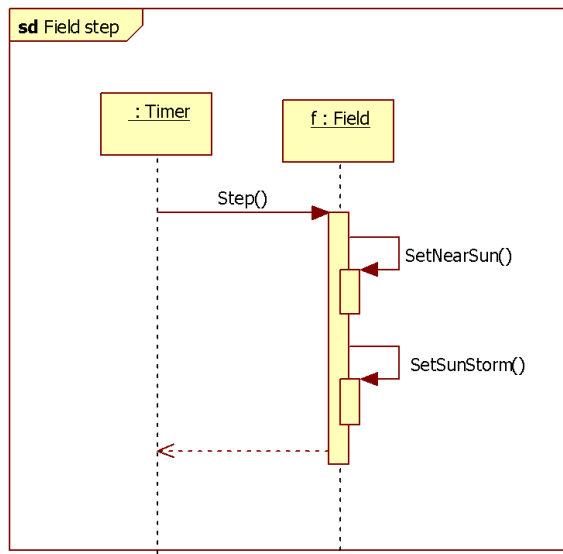
3.4.1 Time step



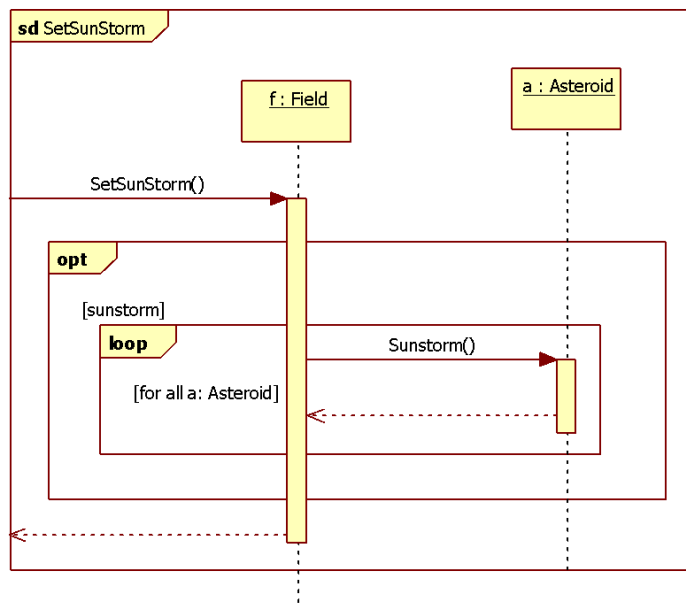
3.4.2 Robot step



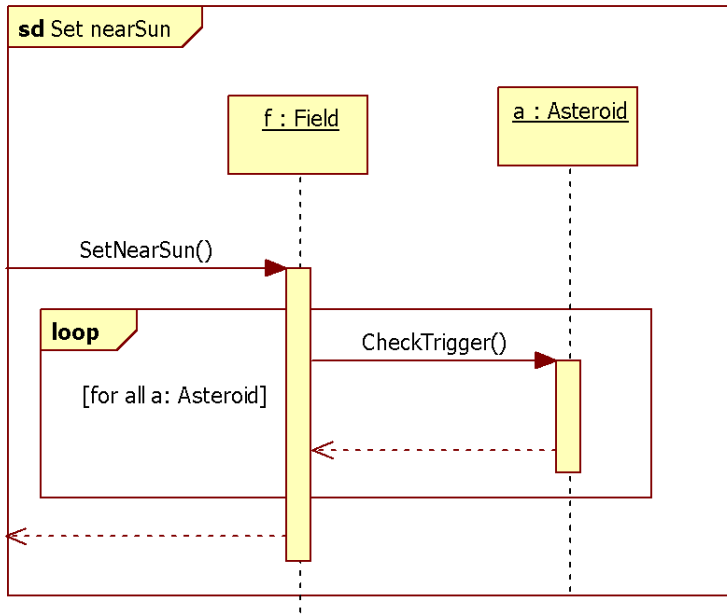
3.4.3 Field step



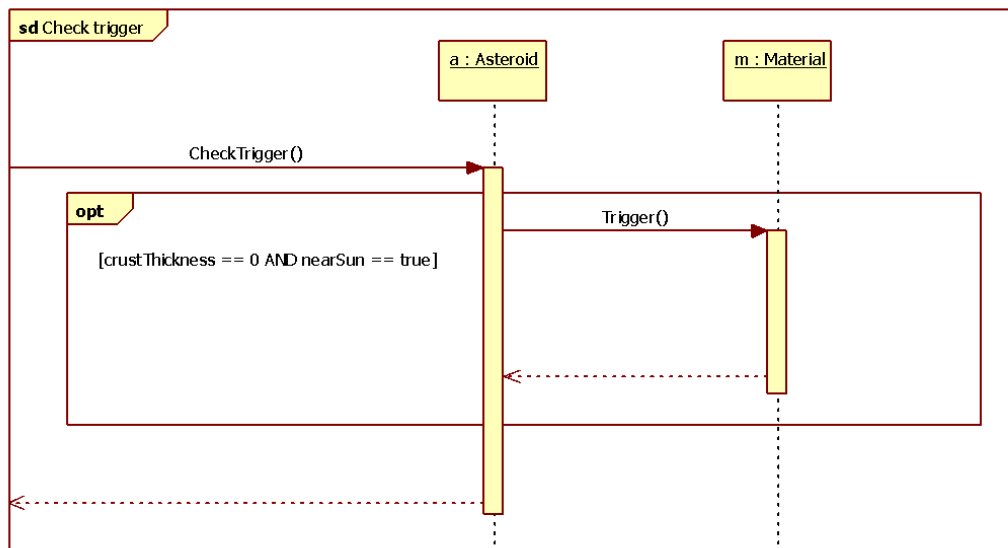
3.4.4 Set sunStorm



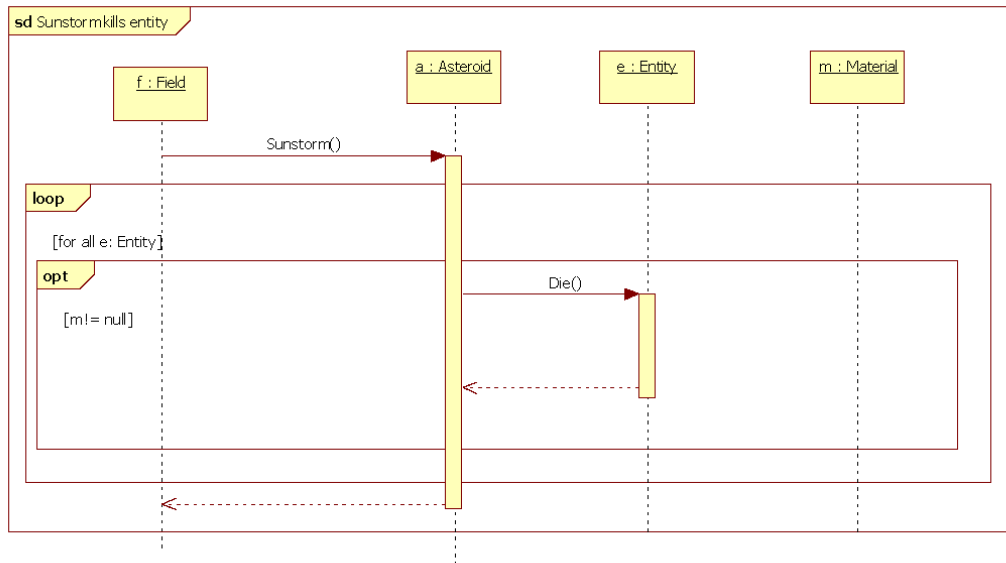
3.4.5 Set nearSun



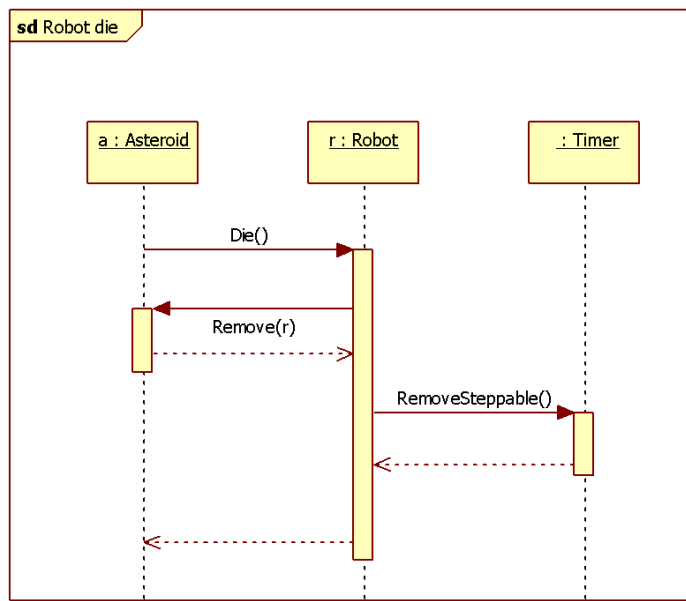
3.4.6 Check trigger



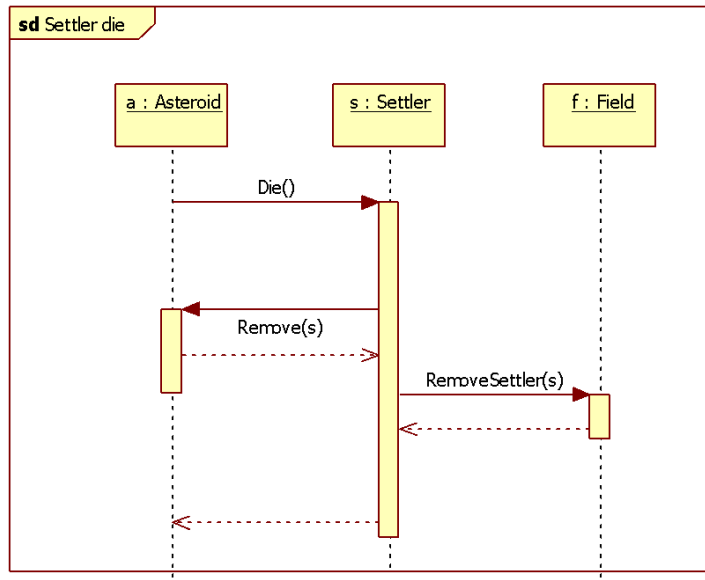
3.4.7 Sunstorm kills entity



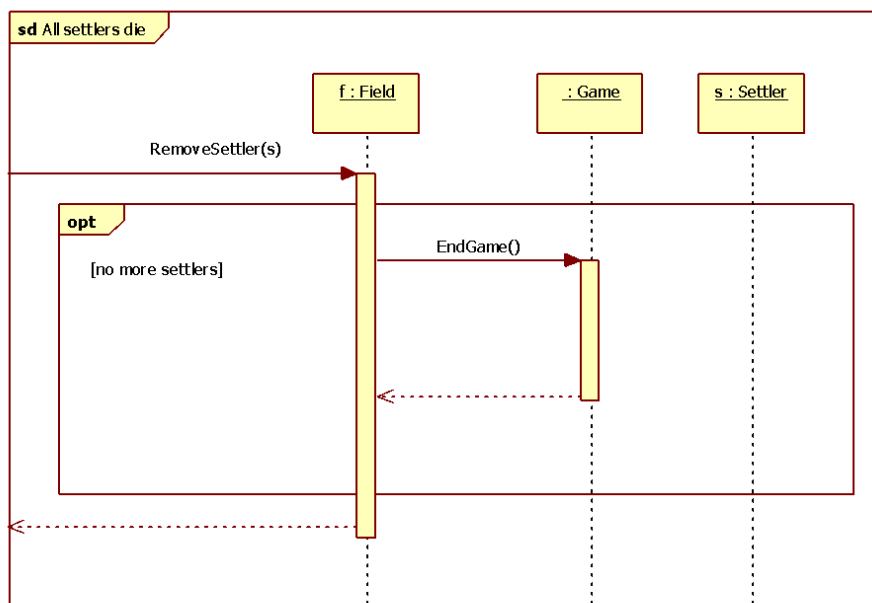
3.4.8 Robot die



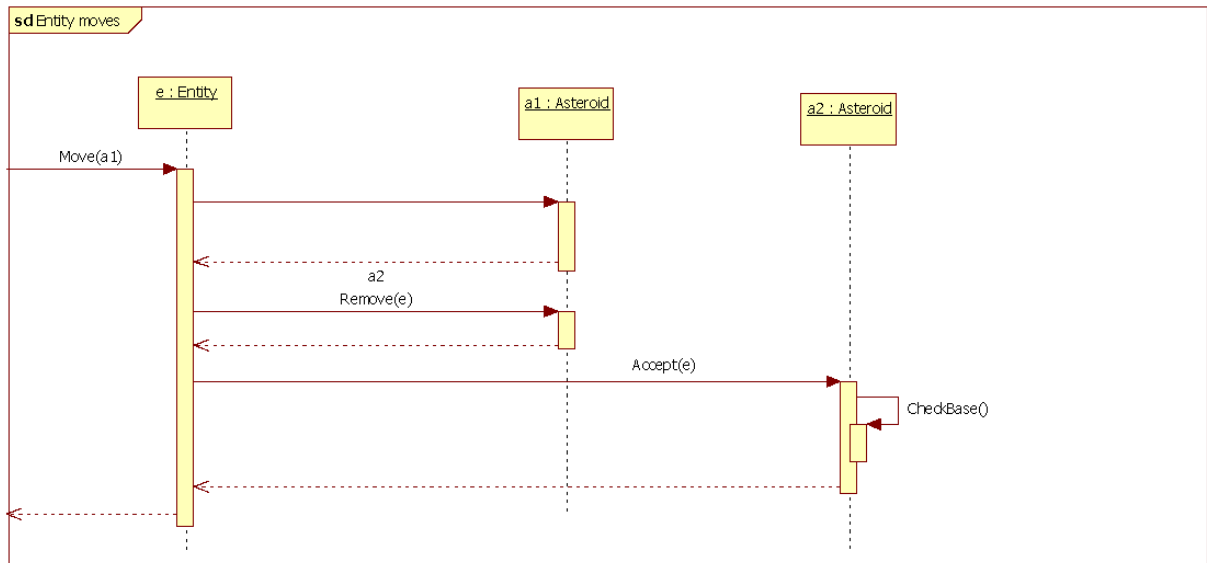
3.4.9 Settler die



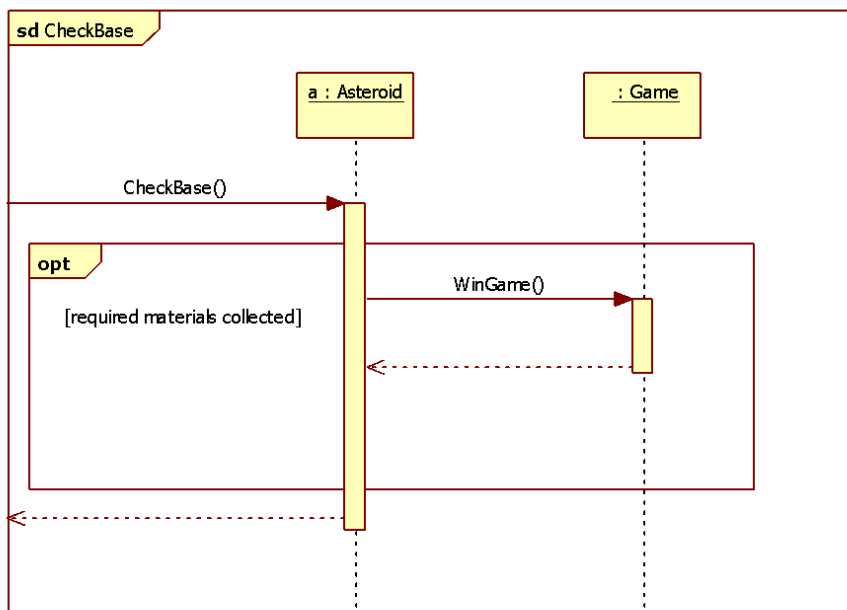
3.4.10 All settlers die



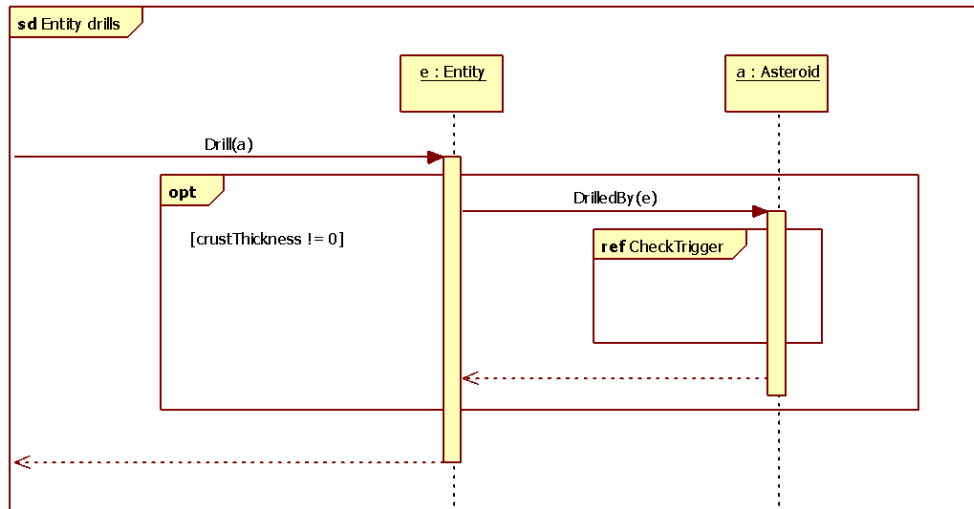
3.4.11 Entity moves



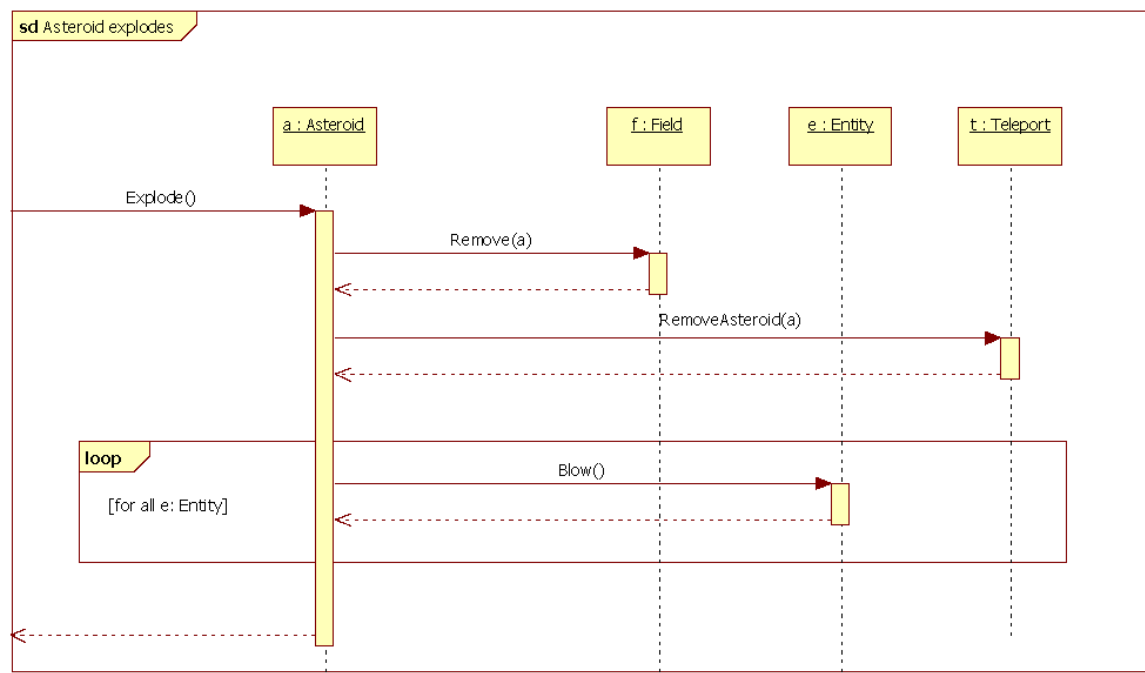
3.4.12 CheckBase



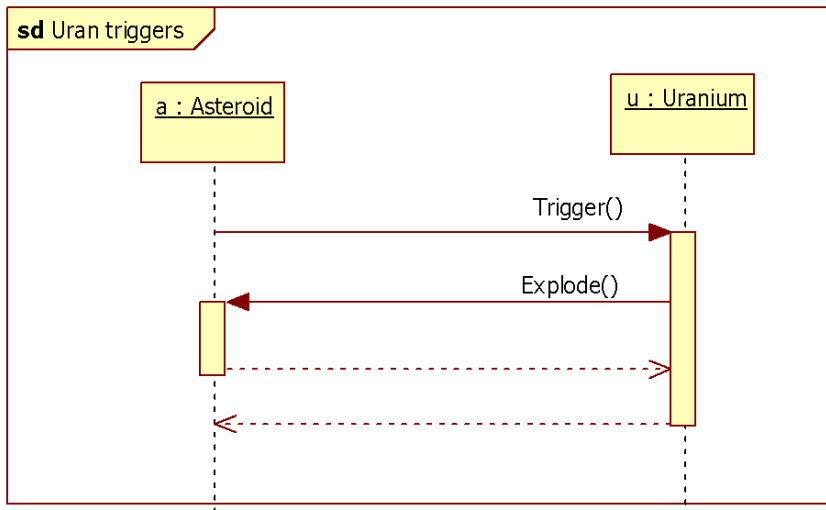
3.4.13 Entity drills



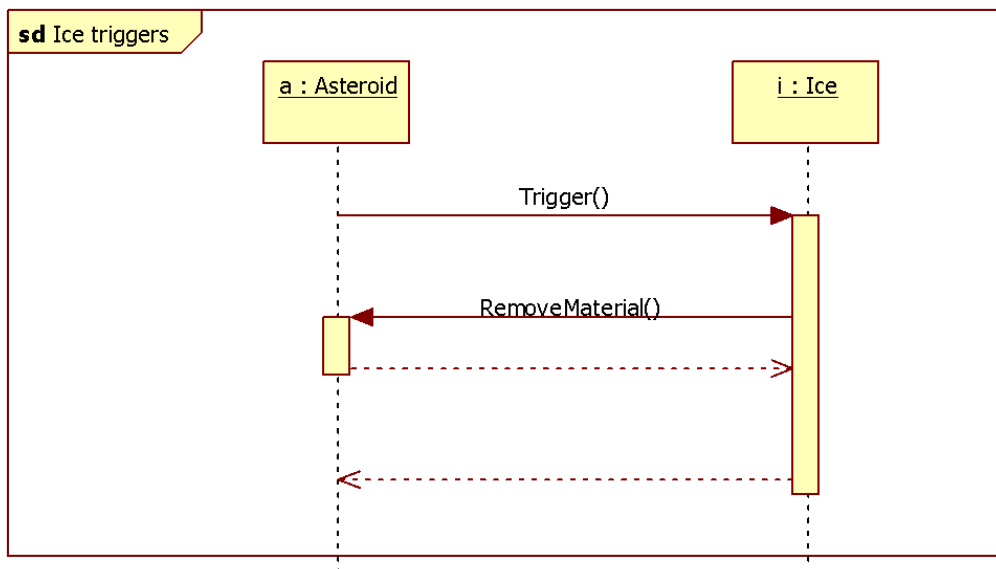
3.4.14 Asteroid explodes



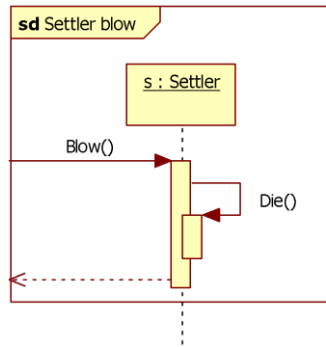
3.4.15 Uranium triggers



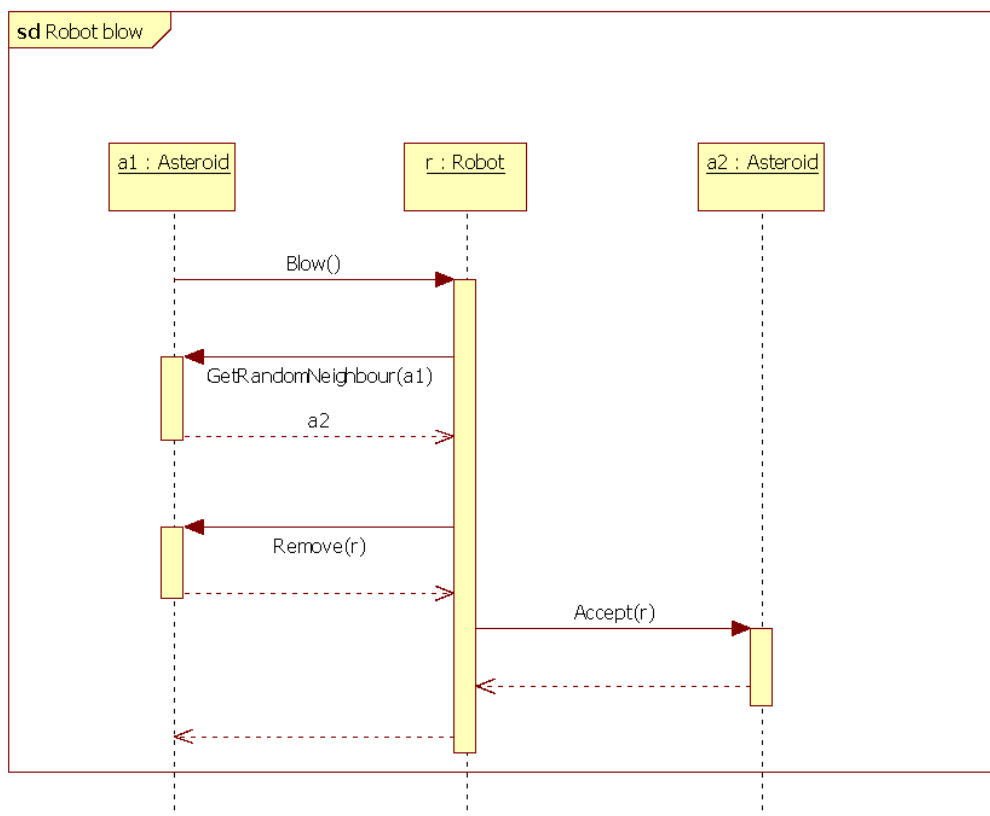
3.4.16 Ice triggers



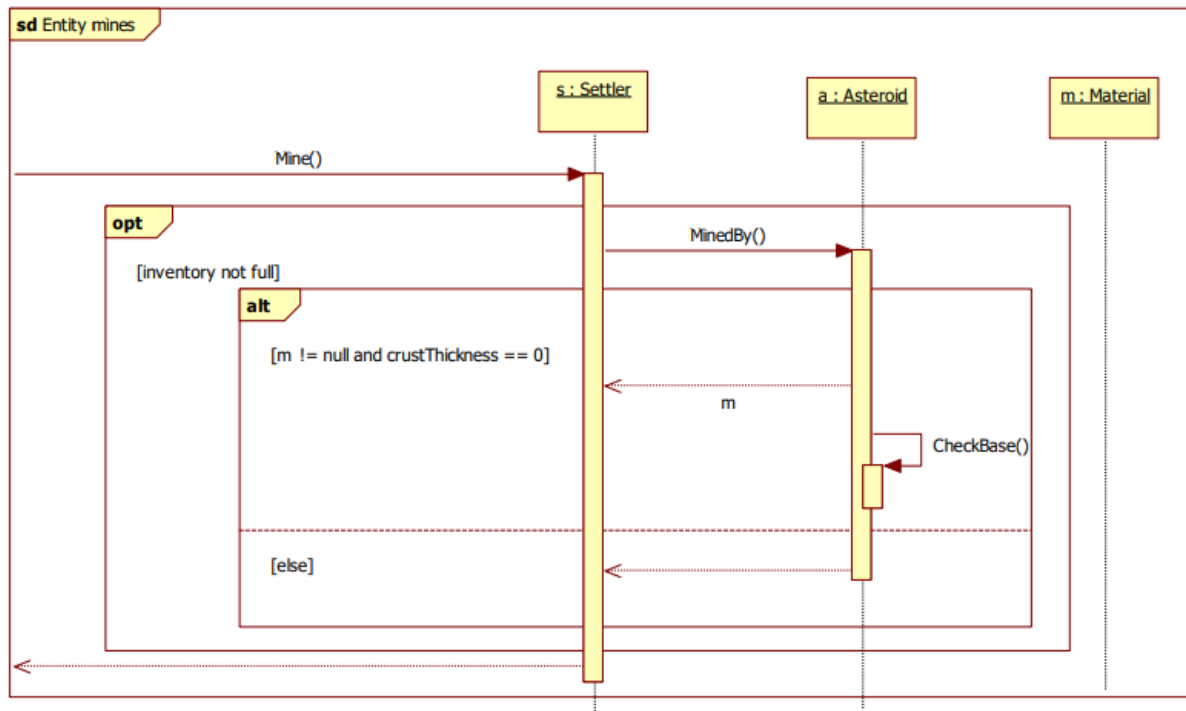
3.4.17 Settler blow



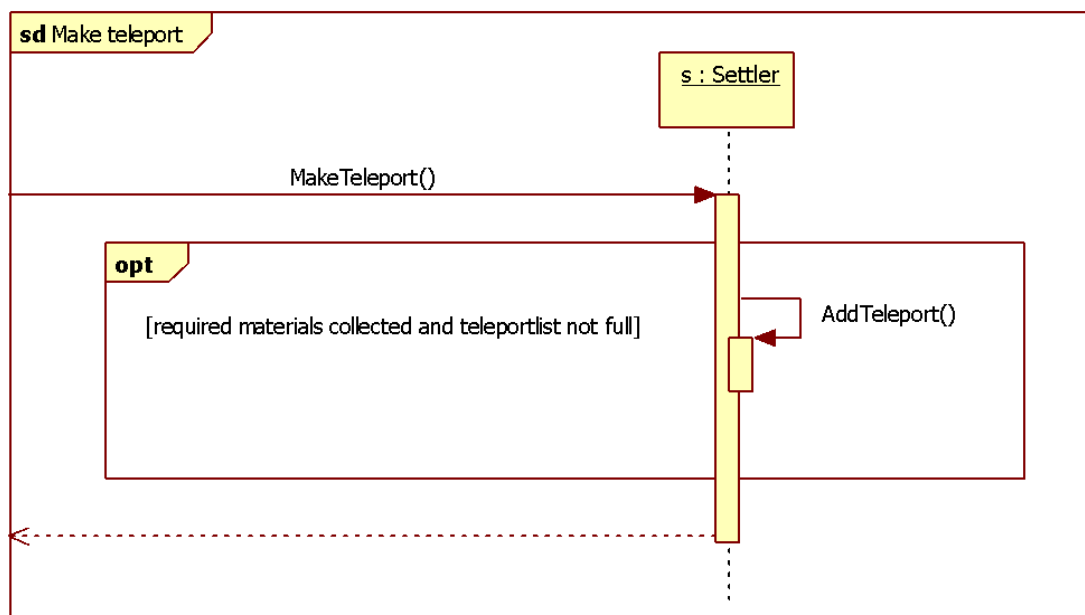
3.4.18 Robot blow



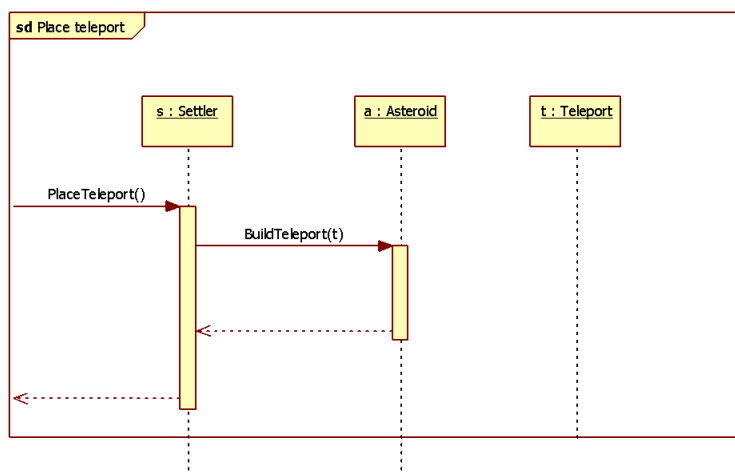
3.4.19 Settler mine



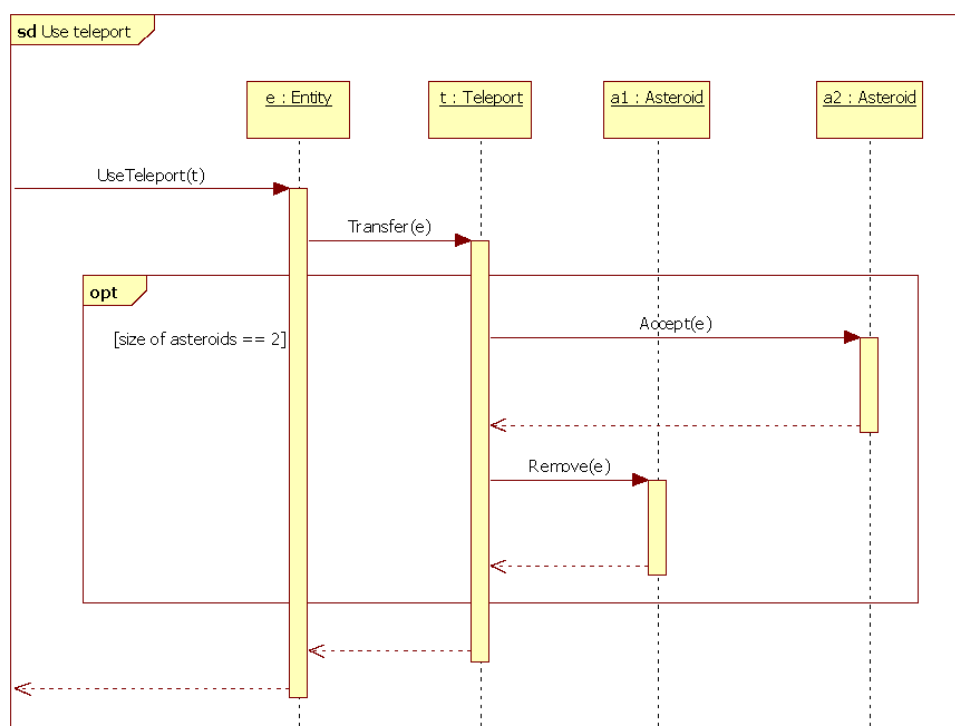
3.4.20 Make teleport



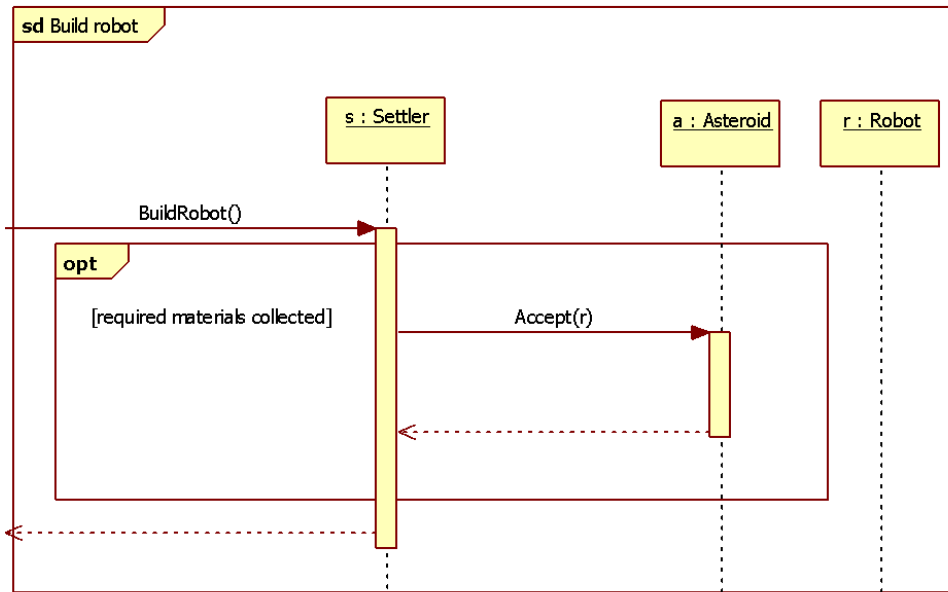
3.4.21 Place teleport



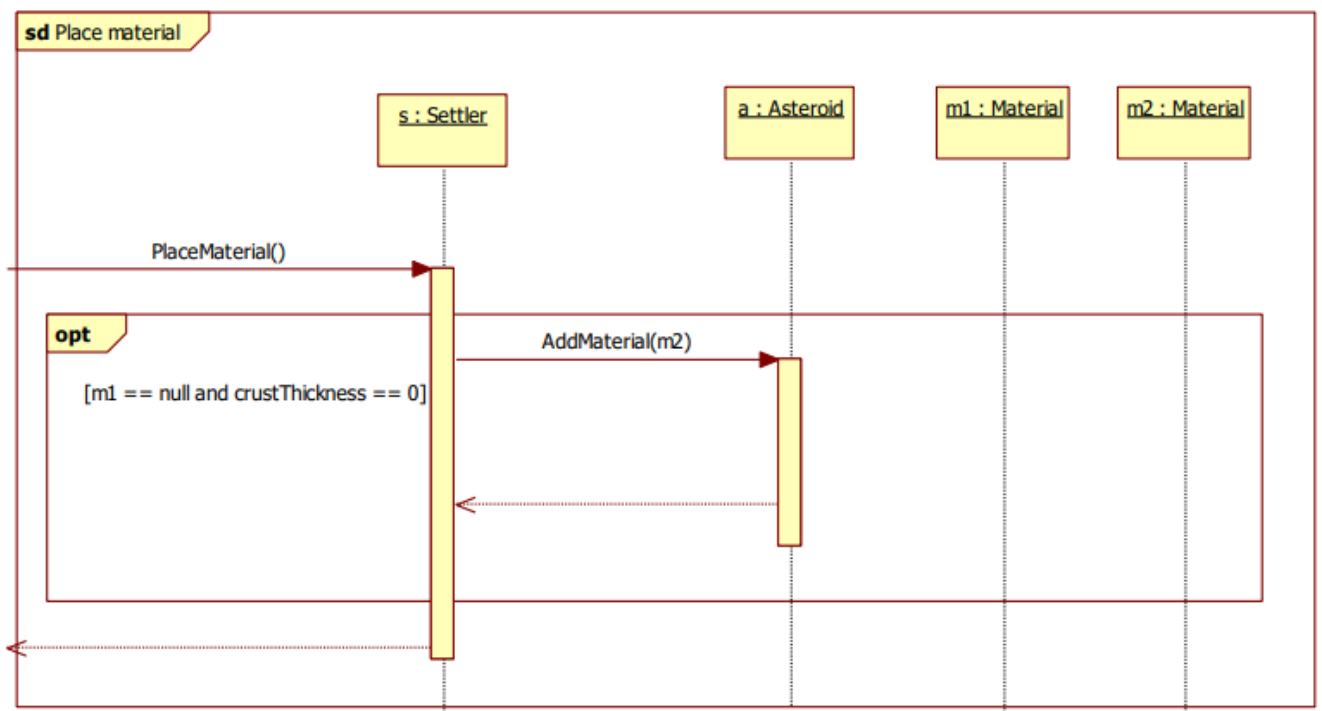
3.4.22 Use teleport



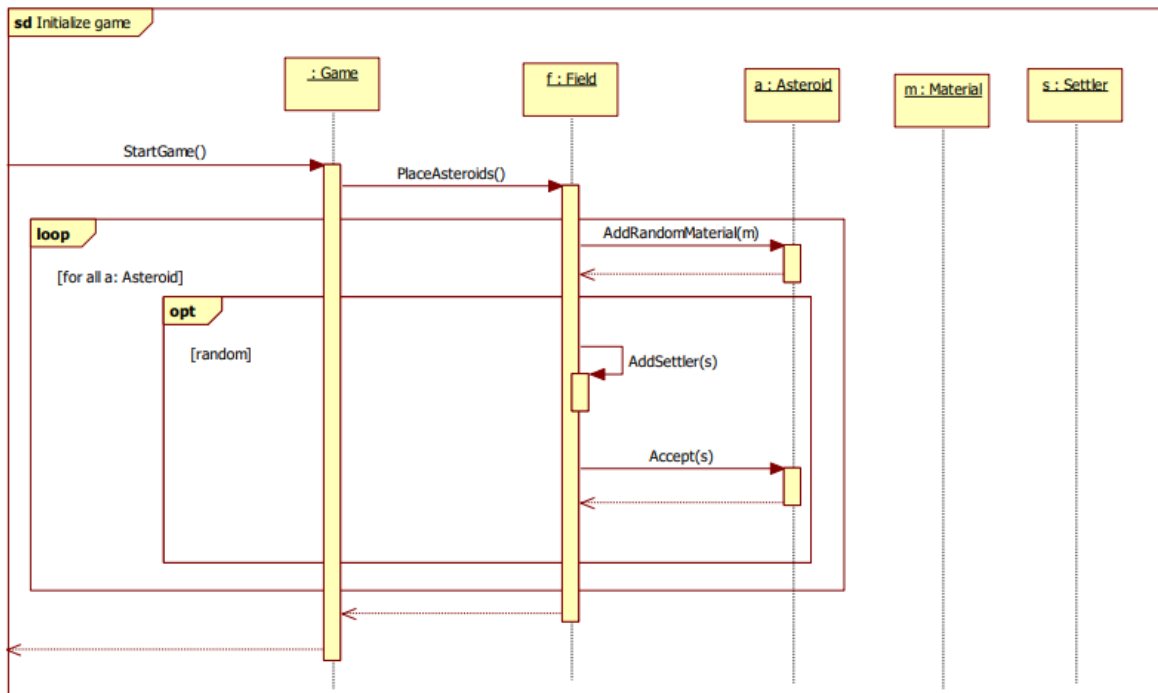
3.4.23. Build robot



3.4.24. Place Material



3.4.25. Initialize Game



3.6 Értékelés

Tag neve	Munka százalékban
Barta	20
Biros	20
Boros	20
Hatházi	20
Iváncsics	20

3.7 Napló

Kezdet	Időtartam	Részrtvevők	Leírás
2021.02.24. 12:00	3 óra 30 perc	Teljes csapat	<p>Értekezlet.</p> <p>Tevékenység: Statikus struktúra diagram elkészítése.</p> <p>Döntés:</p> <p>Határidő 02.27. 19:00</p> <p>3.1 : Barta</p> <p>3.3.1: Iváncsics</p>

			3.3.2 - 3.3.3, 3.3.13 - 3.3.14 : Biros 3.3.4, 3.5 – 3.7: Boros 3.3.5 – 3.3.7: Hatházi 3.3.8 – 3.3.12: Barta Dokumentum formázása: Boros Következő értekezlet 02.27. 19:00
2021.02.24 19:00	40 perc	Barta	Tevékenység: 3.1, 3.3.8 – 3.3.12 elkészítése
2021.02.25 17:00	40 perc	Iváncsics	Tevékenység: 3.3.1 elkészítése
2021.02. 26	40 perc	Hatházi	Tevékenység: 3.3.5 – 3.3.7 elkészítése
2021.02.26	40 perc	Biros	Tevékenység: 3.3.2 – 3.3.3, 3.3.13 – 3.3.14 elkészítése
2020.02.27. 19:00	4 óra	Teljes csapat	Tevékenység: 3.4 elkészítése
2020.02.28. 10:00	40 perc	Teljes csapat	Tevékenység: 3.4 javítása
2020.02.28 11:00	10 perc	Boros	Tevékenység: 3.3.4, 3.5 – 3.7 elkészítése
2020.02.28. 12:00	30 perc	Boros	Tevékenység: Dokumentum formázása

4. Analízis modell kidolgozása

4.1 Objektum katalógus

4.1.1 Asteroid

A pálya építőelemei, ezeken tartózkodhatnak az Entityk. Szomszédosak más aszteroidákkal. A magjukban különböző nyersanyagok találhatók (Material), melyeket a Settlerok kibányászhatnak és ezáltal üregessé válik az aszteroida. Felszínüket adott vastagságú közetréteg borítja, ezt átfúrva kibányászhatóvá válik a nyersanyag. Lehetnek napközelen és naptávolban. Ha egy radioaktív nyersanyagot tartalmazó, teljesen átfúrt Asteroid napközeli közelbe kerül, az aszteroida felrobban. Ilyenkor a Robotok egy szomszédos aszteroidára repülnek, a Settlerok pedig meghalnak. Üreges aszteroidákban el lehet bújni, így a rajta tartózkodó Entityk túlélnek a napviharokat. Figyelik a rajtuk lévő nyersanyagokat a bázis felépítéséhez és, hogy éppen napközelen vannak-e. Ha egy Ice nyersanyagot tartalmazó, teljesen átfúrt Asteroid napközeli közelbe kerül, a nyersanyag elveszik és az aszteroida üregessé válik.

4.1.2 Teleport

A teleport osztály egy kapu pár melyeket a Settler tud készíteni és magával tudja hordozni őket. Amikor lerakja a pár mindkét tagját egy-egy aszteroidán, egy átjáró nyílik, ahol az egyik kapun belépve, a másikban találjuk magunkat. Így akár két nem szomszédos aszteroida között is utazhatunk.

4.1.3 Entity

Minden szereplő a játékban. Lehetnek Robotok vagy Settlerok. A szereplők mozgathatók és tudnak lyukat fúrni egy aszteroida kérgében.

4.1.4 Settler

A játékosok irányítják. Tud mozogni, fúrni és kibányászni egy aszteroida nyersanyagát, amit a tárolójába tesz. A tárolójába 10 egységnyi nyersanyag fér. Tud teleportkapu-párt és Robotokat építeni, amennyiben rendelkezésre áll a megfelelő mennyiségű nyersanyag a tárolójában. A teleportkapuk lerakhatók, hogy átjárót készítsen két aszteroida között. Napvihar során, ha a telepese nem üreges aszteroidán tartózkodik, meghal. Ha meghal a nála lévő nyersanyagok törlődnek a játékból.

4.1.5 Robot

A Robotokat mesterséges intelligencia vezérli. Csak mozogni és fúrni tudnak, nem tudnak bányászni és tárhelyük sincs. Napvihar során, ha a robot nem üreges aszteroidán tartózkodik, meghal.

4.1.6 Field

A pályát tárolja, ami aszteroidákból épül fel. Felel a napközelenek számító távolságért is és figyeli, hogy van-e még Settler a pályán, tehát vesztek-e már a játékosok.

4.1.7 Game

A játék futásáért felelős. Elindítja és megállítja a játékot.

4.1.9 Iron

Iron nevű, nem radioaktív nyersanyag.

4.1.10 Ice

Ice nevű, nem radioaktív nyersanyag. Ha az őt tartalmazó aszteroida teljesen át van fűrva és napközelsbe kerül, a nyersanyag elszublimál.

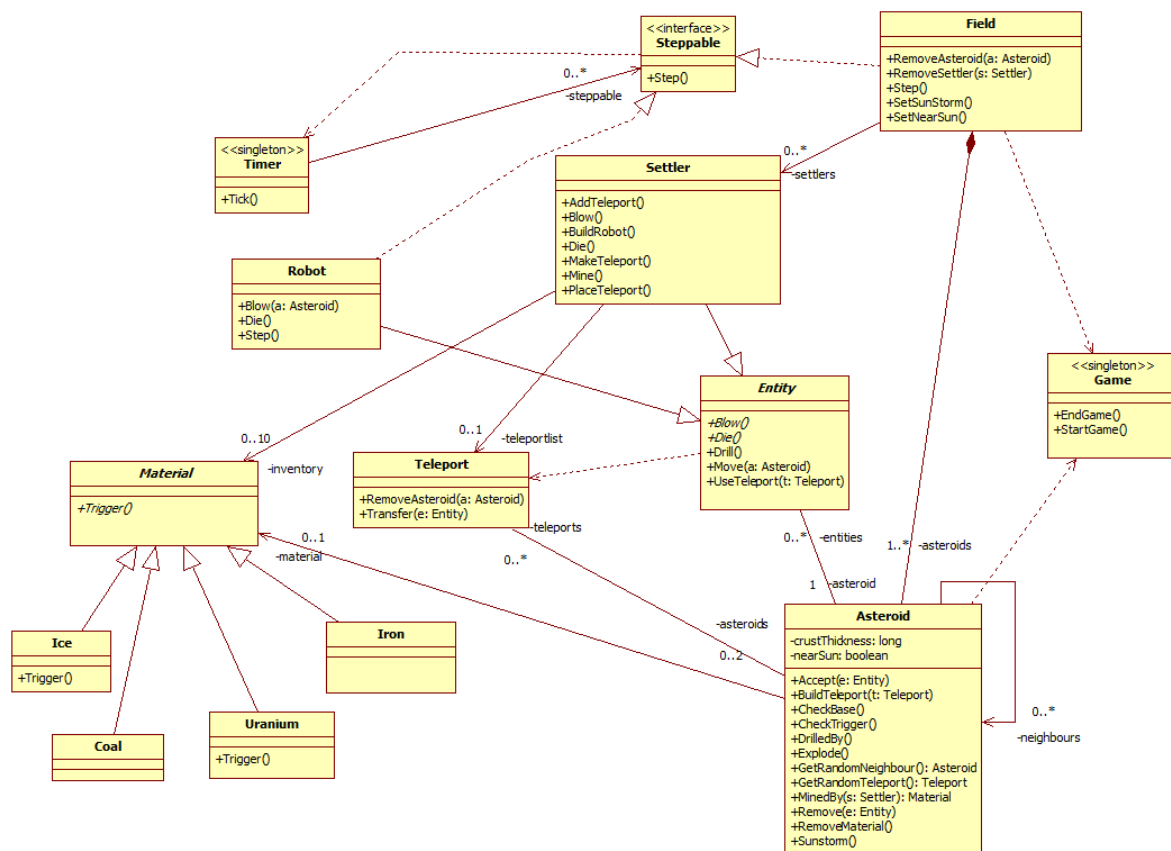
4.1.11 Coal

Coal nevű, nem radioaktív nyersanyag.

4.1.12 Uranium

Uranium nevű radioaktív nyersanyag. Ha az őt tartalmazó aszteroida teljesen át van fűrva és napközelsbe kerül, a nyersanyag felrobbantja az aszteroidát.

4.2 Statikus struktúra diagramok



(Megjegyzés: A nevesített asszociációvégekhez implicit getter és setter függvények tartoznak, ugyanúgy a nevesített több elemű asszociáció végekhez implicit add és remove függvények tartoznak. Ezeket a diagramm az olvashatóság kedvéért nem jelöl.)

4.3 Osztályok leírása

4.3.1 Asteroid

· Felelősség

Egy aszteroidát reprezentál a játékban. A rajta lévő dolgokat tárolja amik lehetnek: telepések, robotok és teleportkapuk. Ezen kívül számontartja a saját kérgének vastagságát, aszteroida szomszédait, a benne lévő nyersanyagot (ha van) és azt, hogy éppen napközben van-e.

· Ősosztályok

-

· Interfészek

-

· Attribútumok

- **-crustThickness: Long:** Egy egész szám, ami az aszteroida kérgének vastagságát határozza meg.
- **-entities: Entity[0..*]:** Az aszteroidán lévő dolgok (robotok és telepések) listája.
- **-material: Material[0..1]:** Az aszteroidában található nyersanyag. Ha a kollekcióban nincs semmi, akkor az aszteroida üreges.
- **-nearSun: Boolean:** Az aszteroida naptól való távolságát tartja számon. Igaz, ha napközben van, hamis, ha naptávolban.
- **-neighbours: Asteroid[0..*]:** Az aszteroida saját szomszédait tárolja. Kiinduláskor a listában minimum egy aszteroidának kell lennie, de a játék során lehet olyan állapot, hogy egy szomszédja sem lesz, mert felrobban körülötte az összes.
- **-teleports: Teleport[0..*]:** Az aszteroidán lévő teleportok listája.

· Metódusok

- **+void Accept(e: Entity):** A metódus segítségével lehet az aszteroidára léptetni egy robotot vagy egy telepest. A paraméterként kapott entitást eltárolja a saját kollekciójában.
- **+void BuildTeleport(t: Teleport):** A függvény segítségével lehet a teleportkapu egyik párját letenni az aszteroidára. A paraméterként kapott teleportkaput az aszteroida (amin a telepes tartózkodik) eltárolja.
- **+void AddMaterial(m: Material):** Hozzáad egy nyersanyagot az aszteroida belsejébe. Ez a metódus a Settler Material lerakásához szükséges.
- **+void AddRandomMaterial(m: Material):** Hozzáad egy véletlenszerű nyersanyagot az aszteroida belsejéhez.
- **+void CheckBase():** Amikor a metódus meghívódik leellenőrzi, hogy a rajta lévő telepeseknél (inventorykan) megvan-e minden nyersanyag ahhoz, hogy meg tudják építeni az űrbázist. A nyeréshez szükséges nyersanyagokról a lista magában a függvényben lesz benne.

- **+void CheckTrigger():** Miután meghívódik megnézi, hogy a crustThickness értéke (a kéreg vastagsága) 0 és hogy napközben van-e az aszteroida. Ha mindkettő feltétel igaz, akkor meghívja a benne lévő nyersanyag Trigger() metódusát.
- **+void DrilledBy():** Ezzel a metódussal lehet fúrni az aszteroidát. Minden alkalommal amikor meghívódik, a crustThickness attribútum értékét csökkenti eggyel (azaz a kéreg vastagságát). Minden egyes fúrás után meghívja a CheckTrigger() metódust is.
- **+void Explode():** Az aszteroida felrobbanásakor hívódik meg. A benne lévő material Trigger függvénye hívja meg. Amikor meghívódik akkor az összes rajta lévő entitás Blow() metódusát meghívja, majd törli magát a Field-ből, a teleportkapuiból és az összes szomszédos aszteroidából.
- **+Asteroid GetRandomNeighbour():** Visszaad egy random választott szomszédos aszteroidát. Ez a metódus a robot mozgását segíti az aszteroidák között.
- **+Teleport GetRandomTeleport():** Visszaad egy random választott teleportot. Ez a metódus a robot mozgását segíti az aszteroidák között.
- **+void MinedBy(s: Settler):** Ezzel a metódussal lehet bányászni az aszteroidából. Először ellenőrzi, hogy a kéreg vastagsága 0 és hogy van-e benne nyersanyag. Ha mindkettőt teljesül, akkor átadja a paraméterként kapott telepese az eltárolt nyersanyagot. (Ezzel együtt törli a saját tárolójából.)
- **+void Remove(e: Entity):** Törli a paraméterként kapott entitást az aszteroidáról. (A metódus segít a robotok és a telepések tovább léptetésében.)
- **+void RemoveMaterial:** Törli az aszteroidában lévő nyersanyagot. Ez a függvény a vízjég szublimációjához szükséges.
- **+void Sunstrom():** Napviharkor hívódik meg. Megnézi a crustThickness attribútumot, ha annak értéke nagyobb mint 0 (tehát nem üreges), akkor az összes rajta lévő entitás Die() metódusát meghívja. (A rajta lévő robotok és telepések törlődnek a játékból.)

4.3.2 Field

· Felelősség

A pálya elemeit kezelő osztály. Tárolja az aszteroidákat, és kezeli őket. Időzíti a napvihart, és állítja a területét.

· Ősosztályok

-

· Interfészek

Steppable

· Attribútumok

- **-nearSunRange: long** : A napközelség határát jelző érték.
- **-asteroids: Asteroid[1..*]** : Tárolja a pályán lévő összes aszteroidát.
- **-settlers: Settlers[0..*]** : Tárolja a pályán lévő összes telepest.

· Metódusok

- **+void Step():** A pályán egy lépéskor történő dolgokat (napközelség, napvihar) kezeli.
- **+void RemoveAsteroid(a: Asteroid):** Törli a kapott aszteroidát a játékból.

- **+void SetNearSun():** Állítja a napközelség területét.
- **+void SetSunStorm():** Időzíti a napvihart.
- **+void RemoveSettler(s: Settler):** Törli a telepest a settlers listából.

4.3.3 Game

· Felelősség

Singleton osztály, a játék indításáért és befejezéséért felel.

· Ősosztályok

-

· Interfészek

-

· Attribútumok

-

· Metódusok

- **+void EndGame():** Befejezi a játékot.
- **+void StartGame():** Elindítja a játékot.

4.3.4 Teleport

· Felelősség

Egy teleportkapu-párt jelképez a játékban. Ha egy Entity használ egy teleportot, akkor a teleport párjához tartozó aszteroidán találja magát az Entity.

· Ősosztályok

-

· Interfészek

-

· Attribútumok

- **-asteroids: Asteroid [0..2]:** A teleportkapu-pár azon két aszteroidáját tárolja, ahova lehelyezték a teleportokat.

· Metódusok

- **+void Transfer(e: Entity):** Átvisz egy entitást a teleport párjához tartozó aszteroidára.
- **+void AddAsteroid(a: Asteroid):** Hozzáad egy aszteroidát a tároló listához, ez azzal egyenértékű, hogy a teleportpár egy darabját lerakták.
- **+void RemoveAsteroid(a: Asteroid):** Kivesz egy aszteroidát a tároló listából.

4.3.5 Entity

- **Felelősség**

A játékosok (AI által vezérelt és emberi játékosok) összességét reprezentálja. Absztrakt osztály, konkrét példányai lehet a Robot illetve a Settler.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **-asteroid: Asteroid:** Az az aszteroida, amelyen az entitás tartózkodik

- **Metódusok**

- **+void Move(a: Aszteroid):** Egy új aszteroidára kerül az entitás, így megváltozik az asteroid paramétere.
- **+void Drill():** az a aszteroidának a DrilledBy() metódusa hívódik meg.
- **+void Die():** Absztrakt függvény, napviharkor hívódik meg, az adott entitás törlődik.
- **+void Blow():** Radioaktív robbanáskor hívódhat meg, absztrakt függvény
- **+void UseTeleport(t: Teleport):** Ez a függvény meghívja a paraméterben kapott t Transfer metódusát, majd amennyiben a teleportkapu-pár mindkét tagja le van helyezve egy-egy aszteroidára, akkor sikeres lesz a teleportálás, az entitás egy másik aszteroidán találja magát.

4.3.6 Settler

- **Felelősség**

Egy telepest reprezentál, amit egy játékos irányít. A játékosok explicit módon meg tudják hívni ennek az osztálynak számos függvényét, ami befolyásolhatja a játék végkimenetelét.

- **Ősosztályok**

Entity

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **-inventory: Material[0..10]:** A telepesnél lévő nyersanyagok. Egy telepesnél maximum 10 nyersanyag lehet.
- **-teleportlist: Teleport[0..1]:** A telepesnél lévő teleportkapuknak a száma

· Metódusok

- **+void Mine():** Ha az aszteroida kéregvastagsága 0(amelyen a telepes éppen tartózkodik), akkor a szóban forgó aszteroida MinedBy() metódusa hívódik meg.
- **+void Die():** A telepes meghal, így nem vesz részt a játék további részeiben. Amennyiben nincsen több telepes(Ezt a RemoveSettler(s: Settler) ellenőrzi), akkor a játék véget ér.
- **+void AddTeleport():** A Settler a saját teleportlist tárolójába hozzáad egy teleportot, amennyiben a tároló még nincsen tele.
- **+void Blow():** a Die() metódus hívódik meg.
- **+void BuildRobot():** Meghívódik az aszteroida accept függvénye, létrejön egy robot, ha van elegendő nyersanyaga az adott telepesnek.
- **+void MakeTeleport():** Ha van elegendő nyersanyaga és nincs egyetlen teleportkapuja az adott telepesnek, akkor ezzel a függvénnyel egy teleportkapu-párt hoz létre, ami a teleports tárolóba kerül
- **+void RemoveTeleport():** Törli a Teleportot a Settleről, ha mindkét teleportot lerakta
- **+void PlaceTeleport():** Ha a telepesnél van teleport, akkor meghívódik az aszteroida BuildTeleport metódusa, ami létrehoz egy teleportkaput.
- **+void PlaceMaterial():** Ha az aszteroida magja üres, és a kérge teljesen át lett fúrva, akkor lehető a belsejébe egy nyersanyag.

4.3.7 Robot

· Felelősség

Egy AI által vezérelt játékos, mely kevesebb dolgot tud csinálni mint egy emberi játékos. Előnye, hogy a radioaktív robbanástól nem hal meg szemben a telepésekkel.

· Ősosztályok

Entity

· Interfészek

Steppable

· Attribútumok

-

· Metódusok

- **+void Step():** Egy AI által vezérelt lépés(Move, Drill vagy UseTeleport)
- **+void Blow(a: Asteroid):** A robot egy szomszédos aszteroidára lép véletlenszerűen. Ez a függvény egy radioaktív robbanás után hívódik meg.
- **+void Die():** A robot meghal, így nem vesz részt a játék további részeiben.

4.3.8 Material

· Felelősség

Az aszteroidák belsejében lévő nyersanyag. Egy aszteroidában csak egy fajta nyersanyag lehet. Egy nyersanyag lehet radioaktív vagy nem. Négy fajtája van: Ice, Coal, Uranium és Iron. Ha az aszteroidában nincs nyersanyag, akkor üreges és a rajta tartózkodók elbújhatnak. A radioaktív nyersanyagokat tartalmazó aszteroidák

felrobbanak, ha az utolsó rétegük is át van fúrva és napközelbe kerülnek. Az Ice nyersanyagot tartalmazó aszteroidákból a nyersanyag eltűnik, ha az utolsó rétegük is át van fúrva és napközelbe kerülnek.

- **Ősosztályok**
 -
- **Interfészek**
 -
- **Attribútumok**
 -
- **Metódusok**
 - **+void Trigger():** Amikor egy napközelben lévő aszteroida utolsó rétegét is átfúrják, a Trigger függvény meghívódik. Ha a tartalmazott nyersanyaga radioaktív, a Trigger függvény meghívja az aszteroida Explode függvényét, hogy felrobbantsa azt. Ha Ice nevű nyersanyagot tartalmaz, a Trigger függvény meghívja az aszteroida RemoveMaterial függvényét, ami törli a nyersanyagot. Különben nem történik változás.

4.3.9 Ice

- **Felelősség**

Ice nevű, nem radioaktív nyersanyag. A teleportkapuk és a bázis építésére lehet őket felhasználni. Ha egy Ice nyersanyagot tartalmazó, teljesen átfúrt aszteroida napközelbe kerül, a nyersanyag elveszik.
- **Ősosztályok**
 - Material
- **Interfészek**
 -
- **Attribútumok**
 -
- **Metódusok**
 - +void Trigger():** Meghívja az aszteroida RemoveMaterial függvényét, ami törli a nyersanyagot.

4.3.10 Iron

- **Felelősség**

Iron nevű, nem radioaktív nyersanyag. A robotok, a teleportkapuk és a bázis építésére lehet őket felhasználni.

- **Ősosztályok**

- Material

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

-

4.3.11 Uranium

- **Felelősség**

Uranium nevű radioaktív nyersanyag. A robotok, a teleportkapuk és a bázis építésére lehet őket felhasználni. Ha egy Uranium nyersanyagot tartalmazó, teljesen átfűrt aszteroida napközelsbe kerül, az aszteroida felrobban.

- **Ősosztályok**

- Material

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **+void Trigger()**: Az aszteroida felrobban és a nyersanyag elveszik.

4.3.12 Coal

- **Felelősség**

Coal nevű nem radioaktív nyersanyag. A robotok és a bázis építésére lehet őket felhasználni.

- **Ősosztályok**

- Material

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

-

4.3.13 Steppable

- **Felelősség**

Egy interfész, ami minden olyan dolgot reprezentál, amely időben lépni tud.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **+void Step():** Az adott lépésben végrehajtandó művelet.

4.3.14 Timer

- **Felelősség**

Periodikus időzítőt reprezentál a játékban, a léptethető (Steppable) dolgokat lépteti.

- **Ősosztályok**

- **Interfészek**

Steppable

- **Attribútumok**

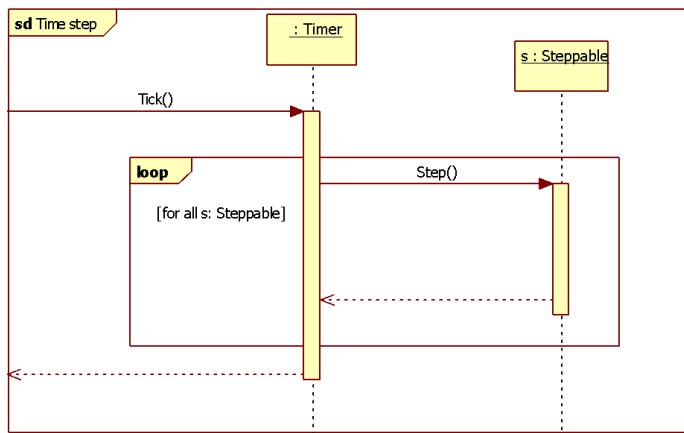
- **-steppable:Steppable[0..*]:** A léptethető dolgok.

- **Metódusok**

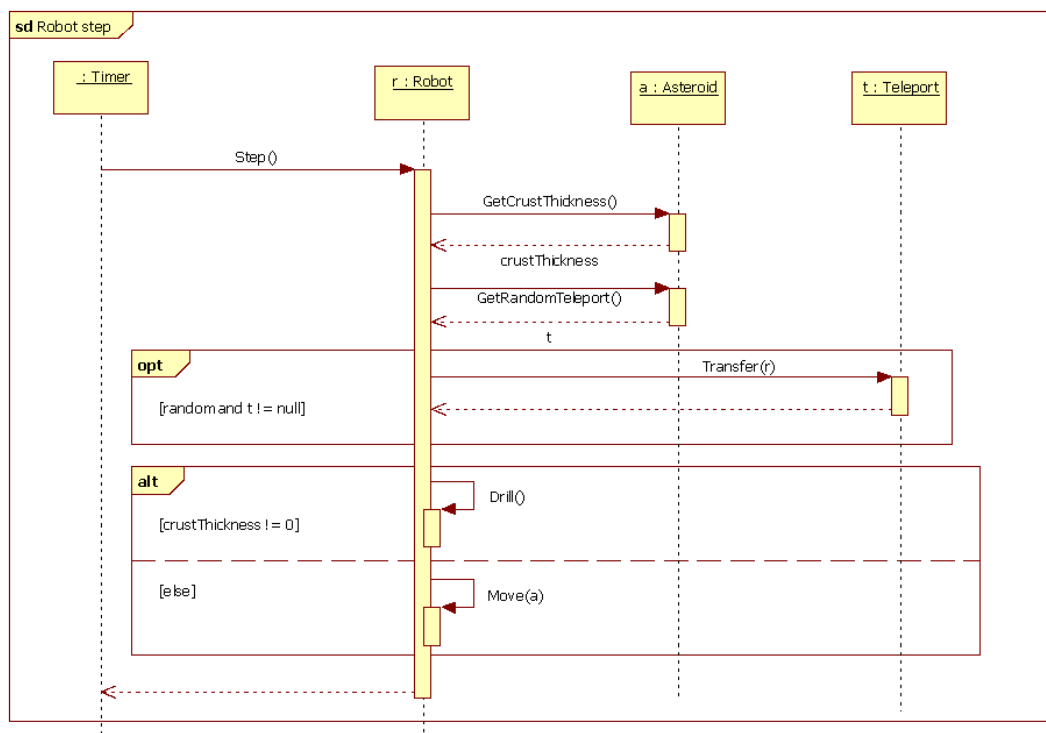
- **+void Tick():** Minden léptethető dolog léptetése.

4.4 Szekvencia diagramok

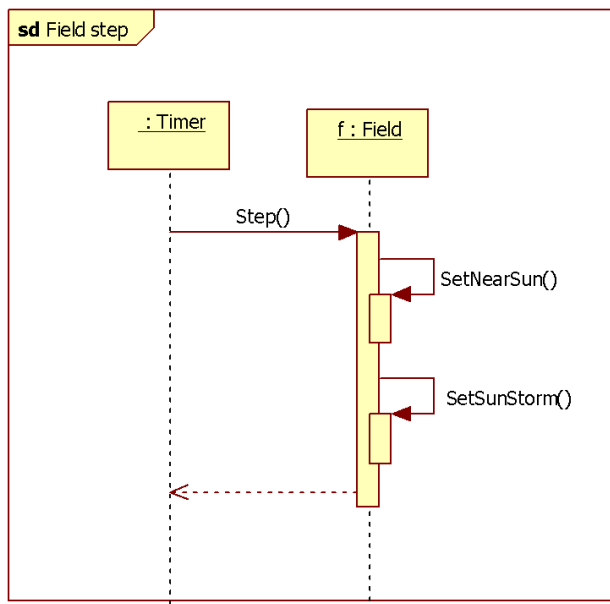
4.4.1 Time step



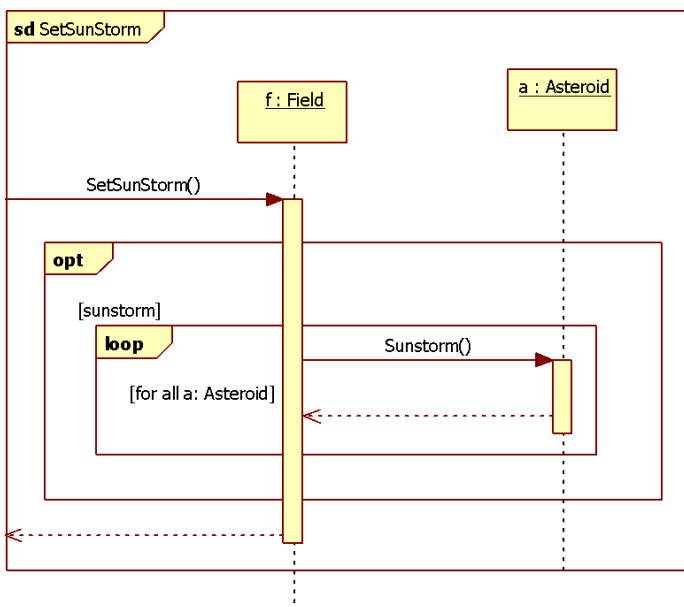
4.4.2 Robot step



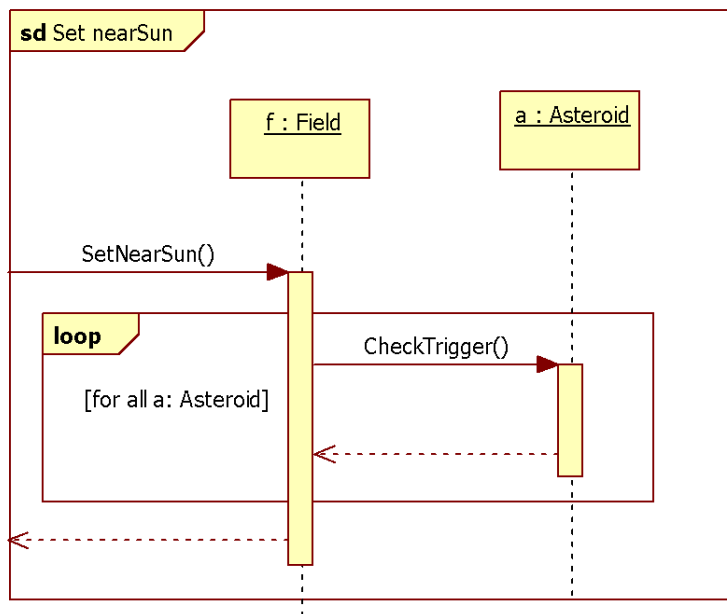
4.4.3 Field step



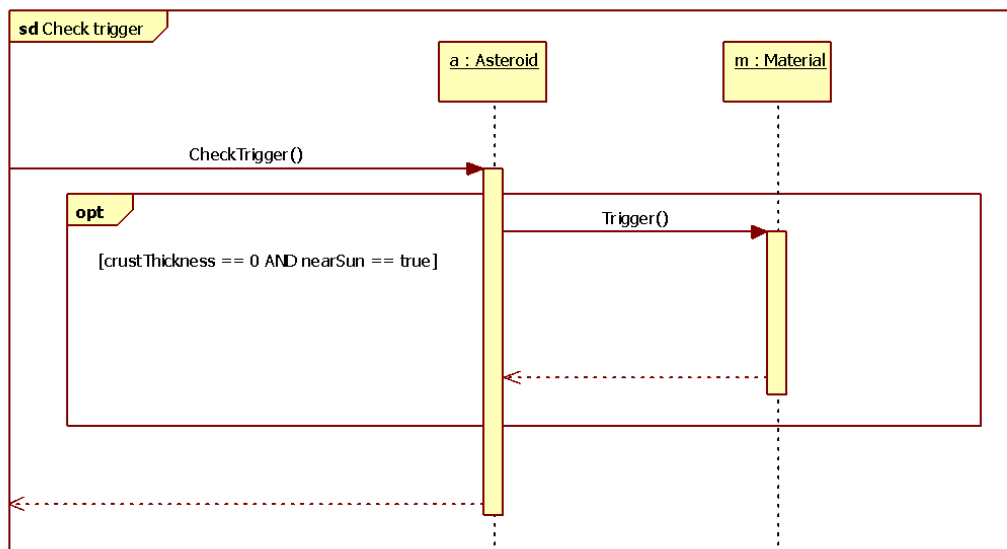
4.4.4 Set sunStorm



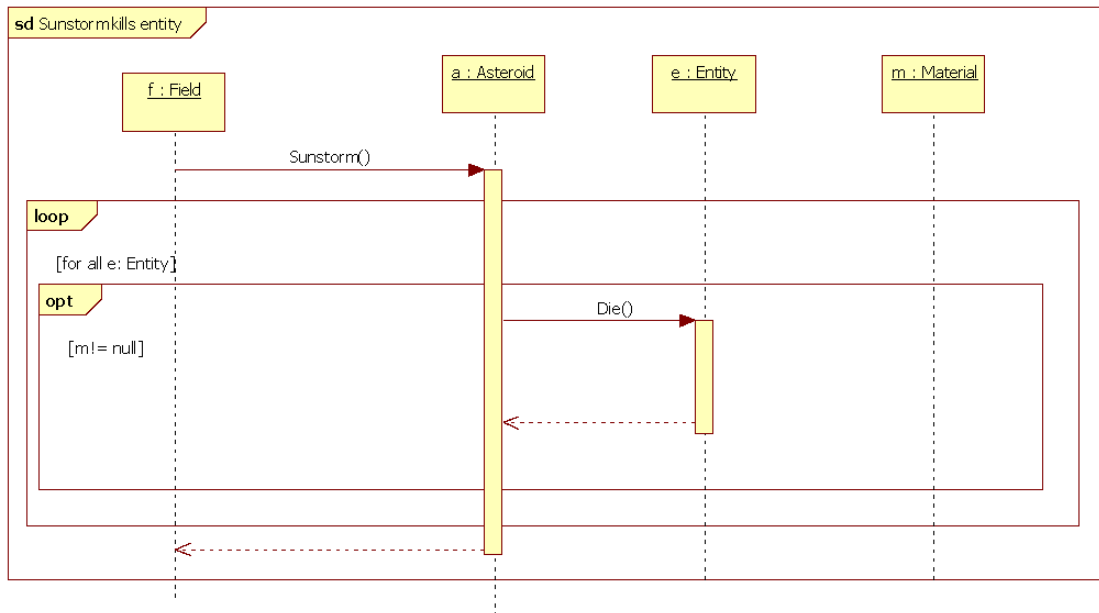
4.4.5 Set nearSun



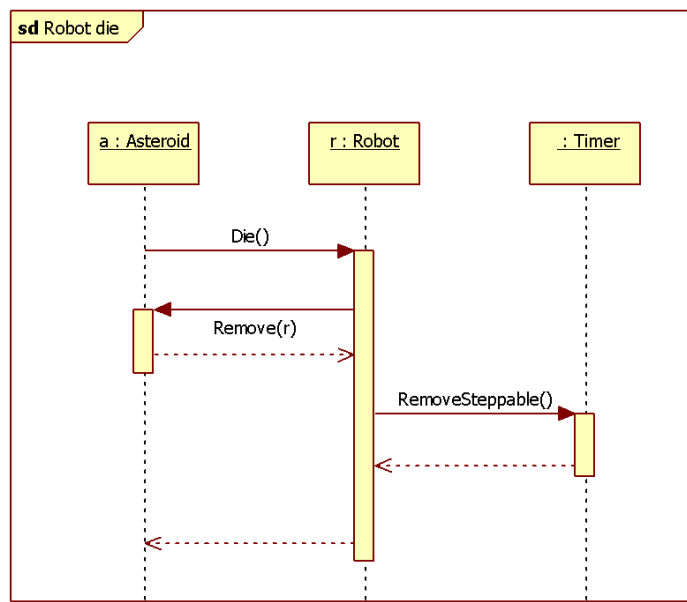
4.4.6 Check trigger



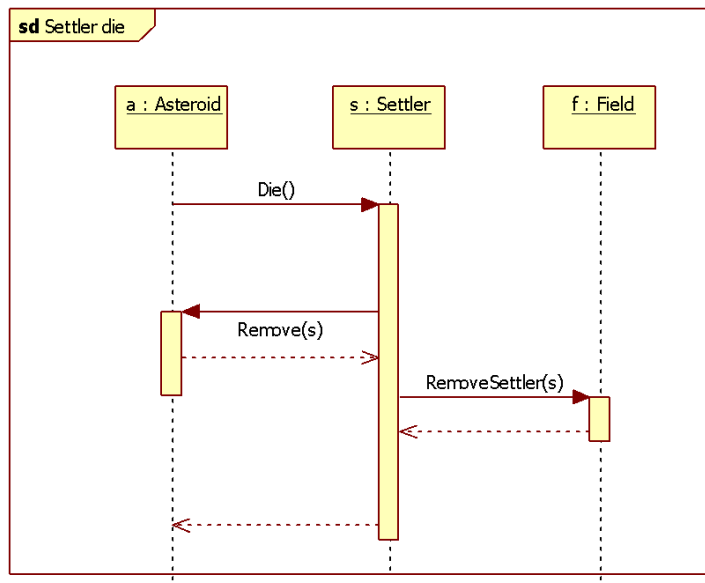
4.4.7 Sunstorm kills entity



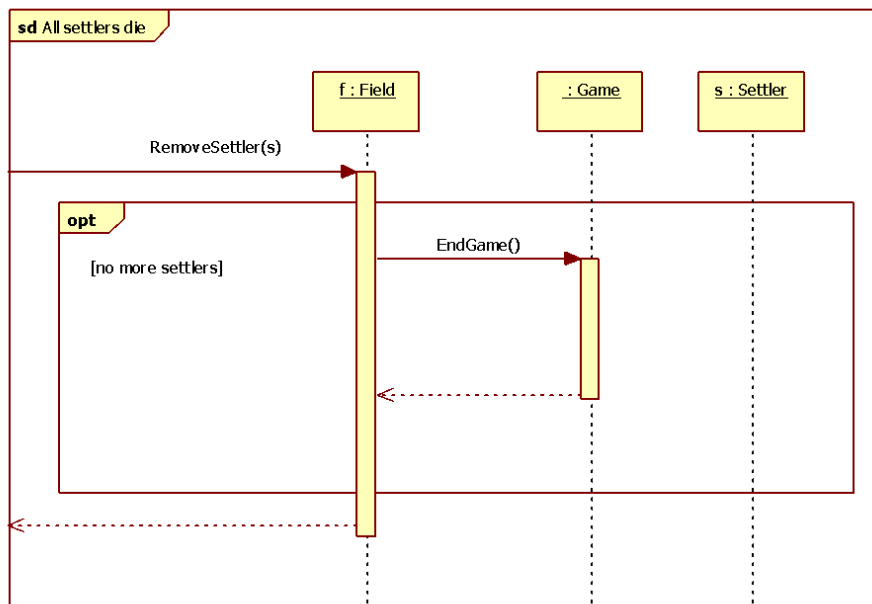
4.4.8 Robot die



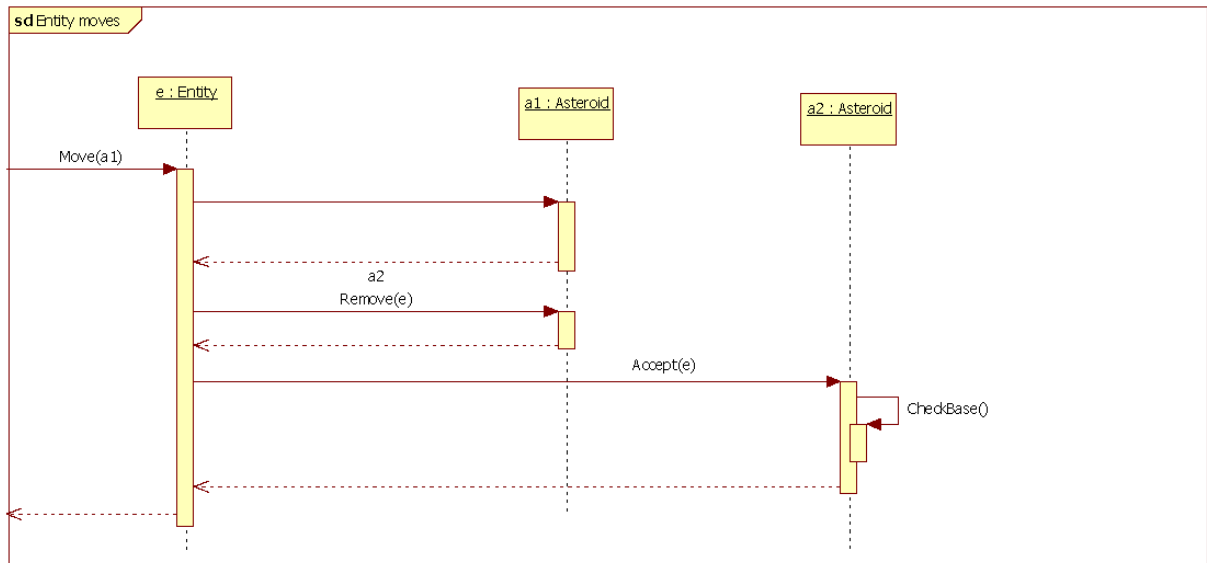
4.4.9 Settler die



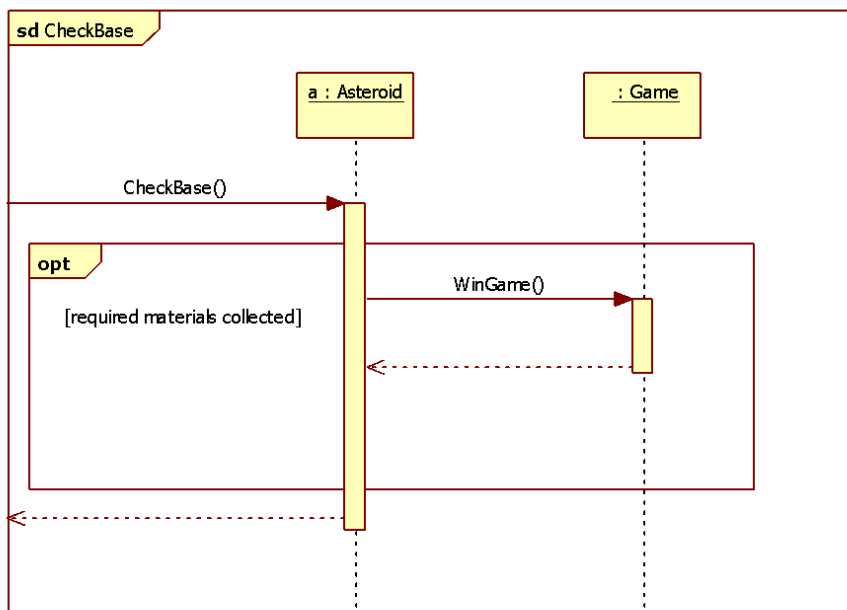
4.4.10 All settlers die



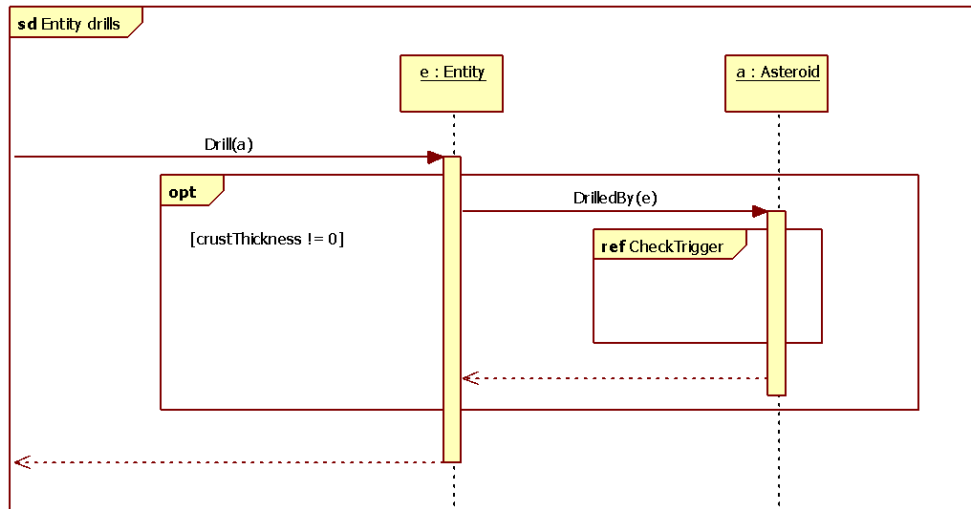
4.4.11 Entity moves



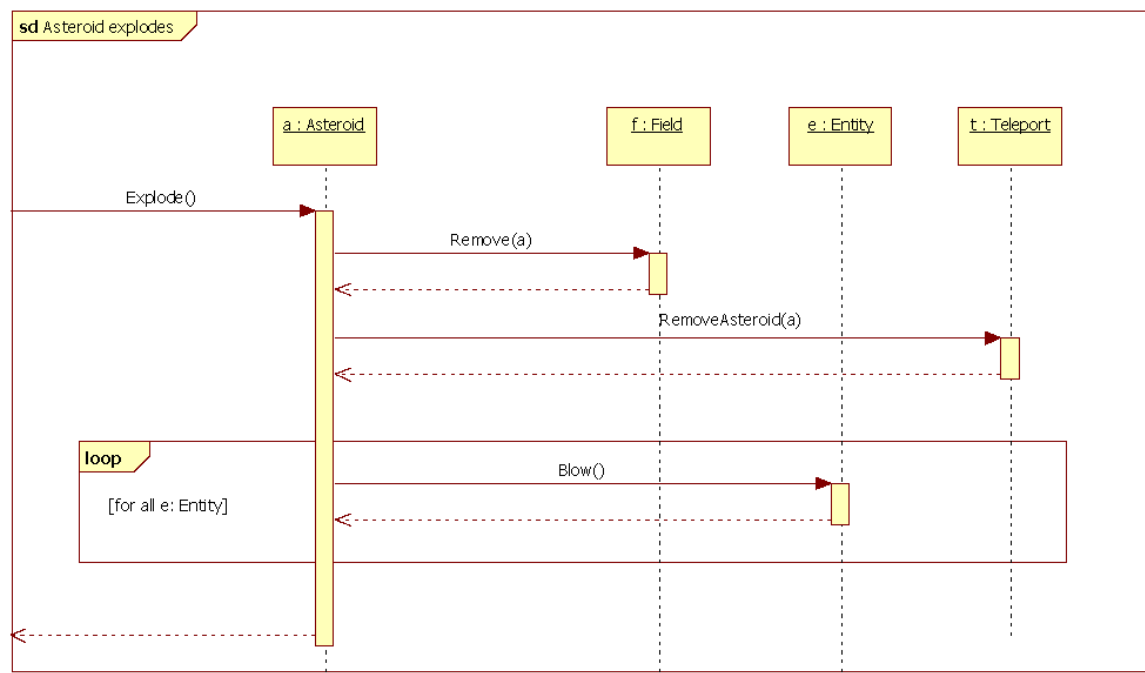
4.4.12 CheckBase



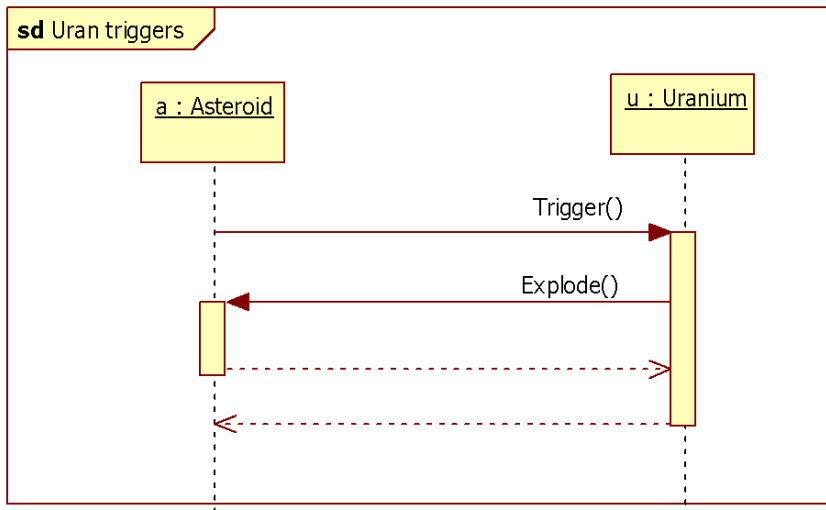
4.4.13 Entity drills



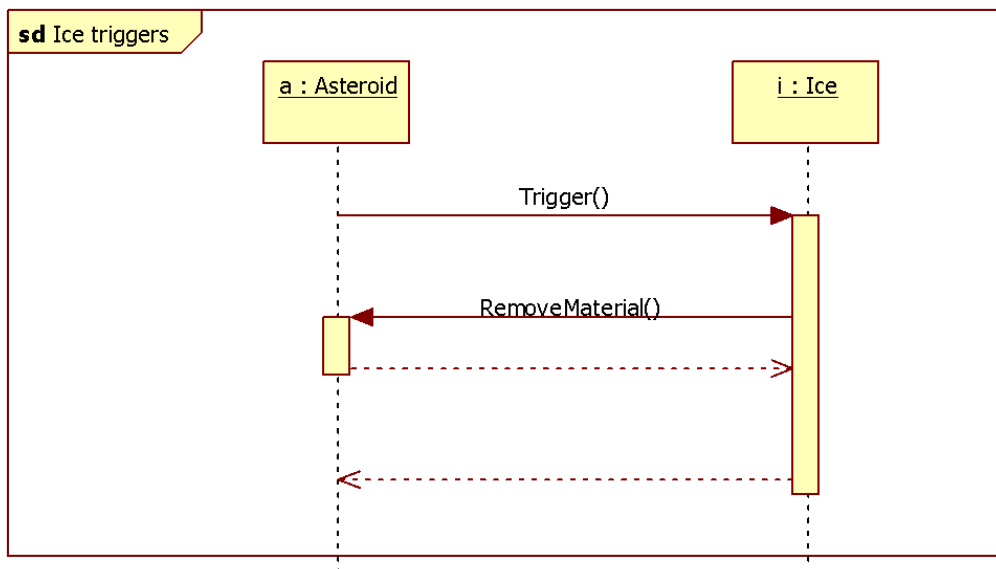
4.4.14 Asteroid explodes



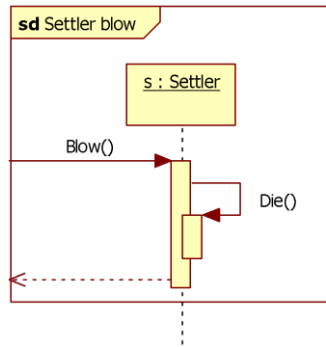
4.4.15 Uranium triggers



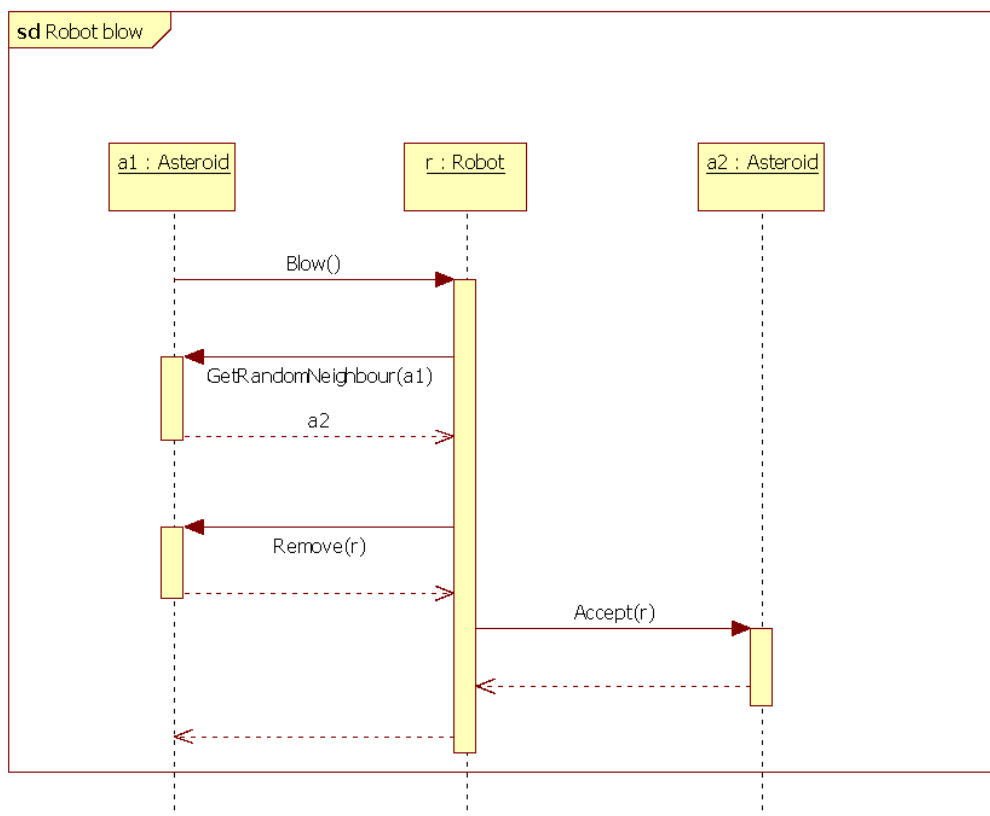
4.4.16 Ice triggers



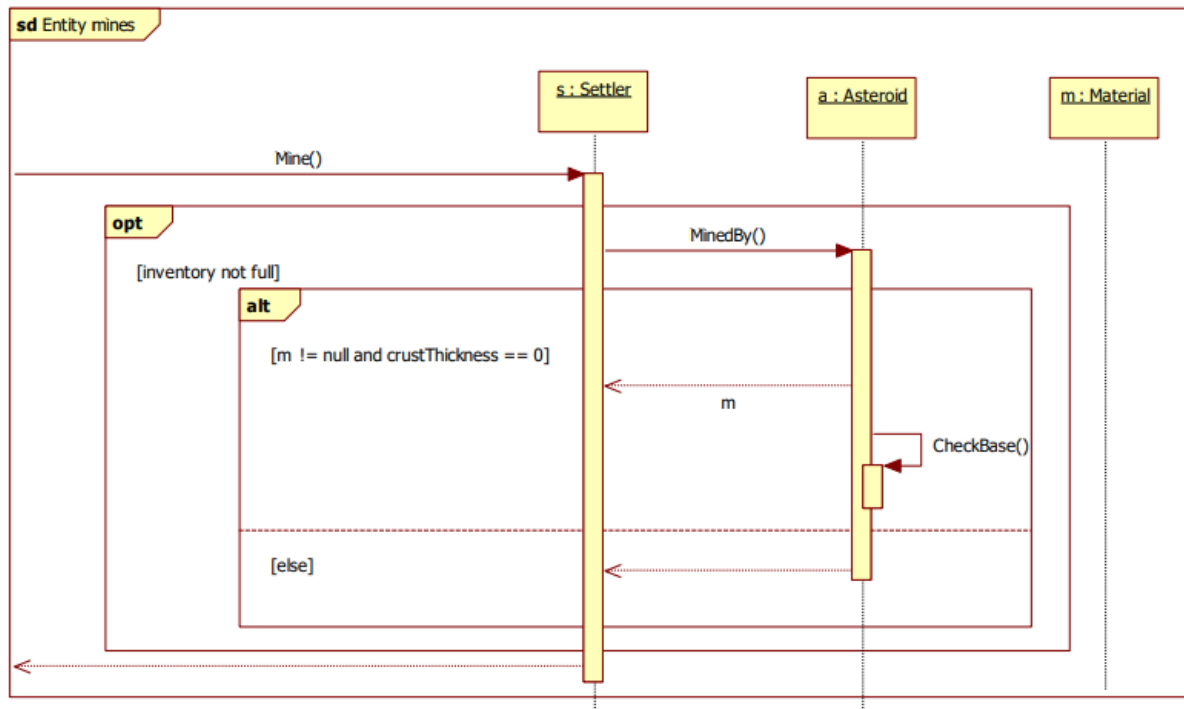
4.4.17 Settler blow



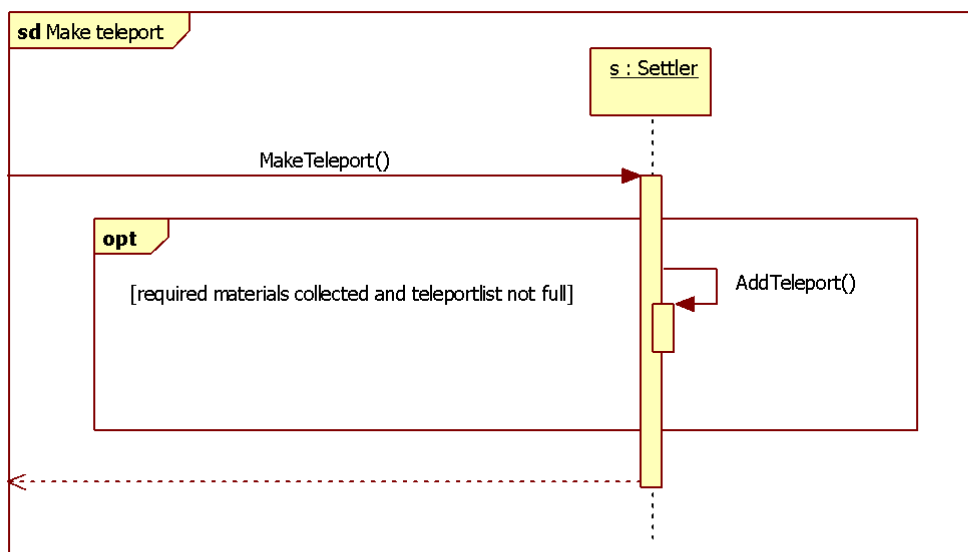
4.4.18 Robot blow



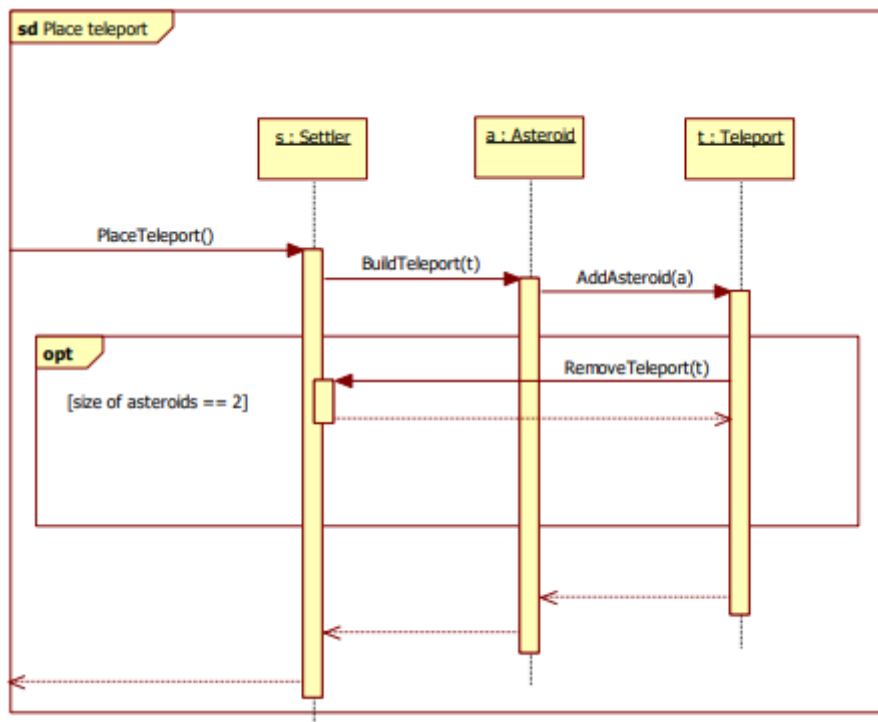
4.4.19 Settler mine



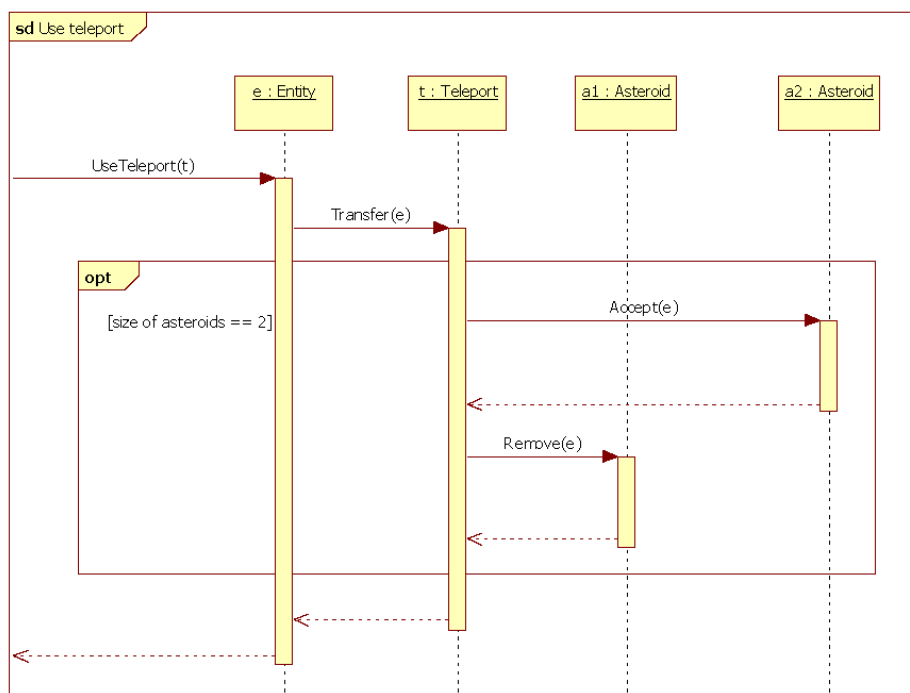
4.4.20 Make teleport



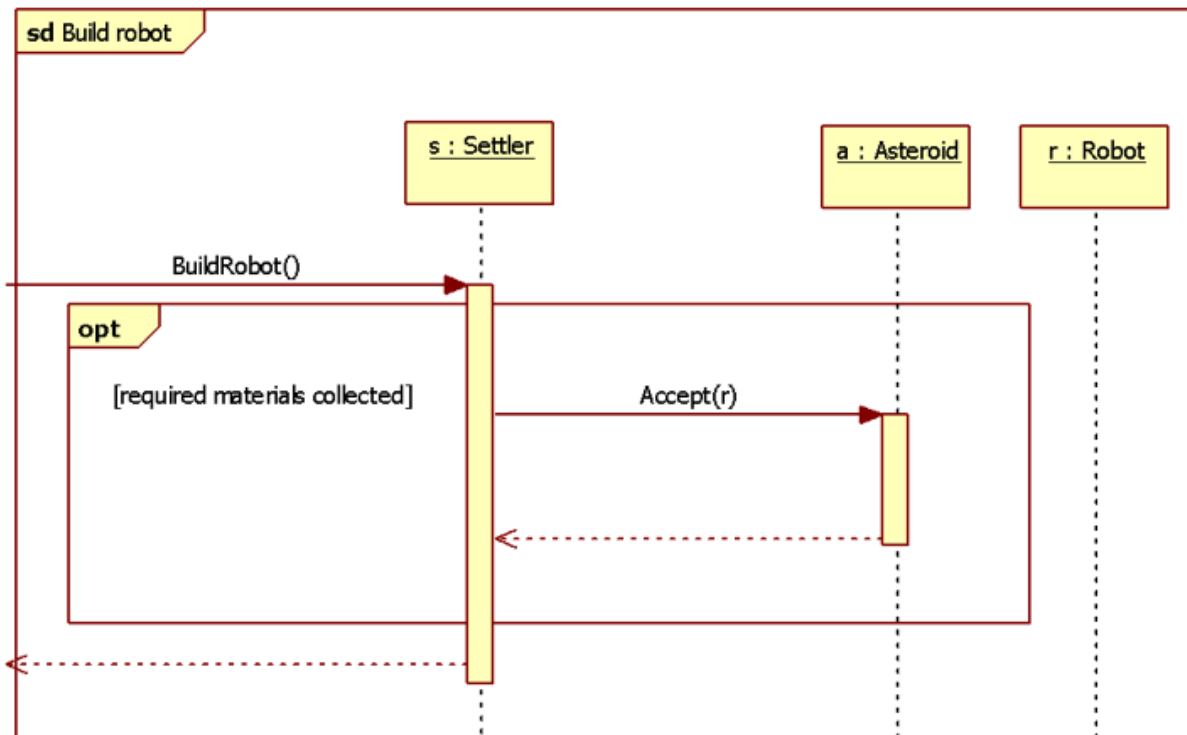
4.4.21 Place teleport



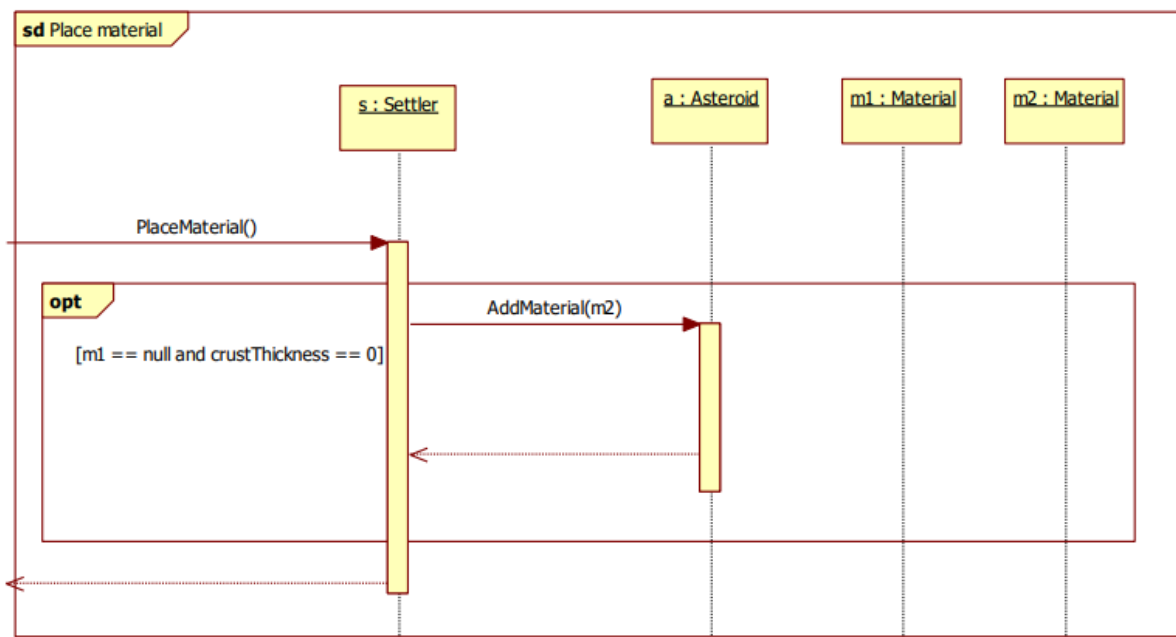
4.4.22 Use teleport



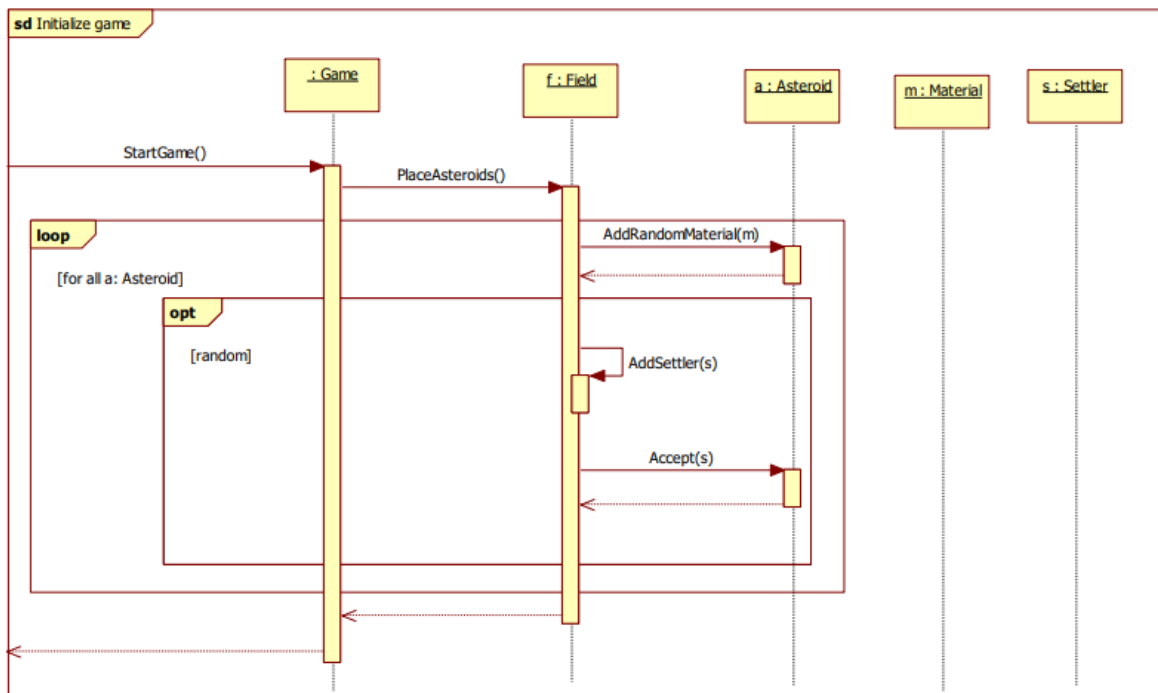
4.4.23. Build robot



4.4.24. Place Material

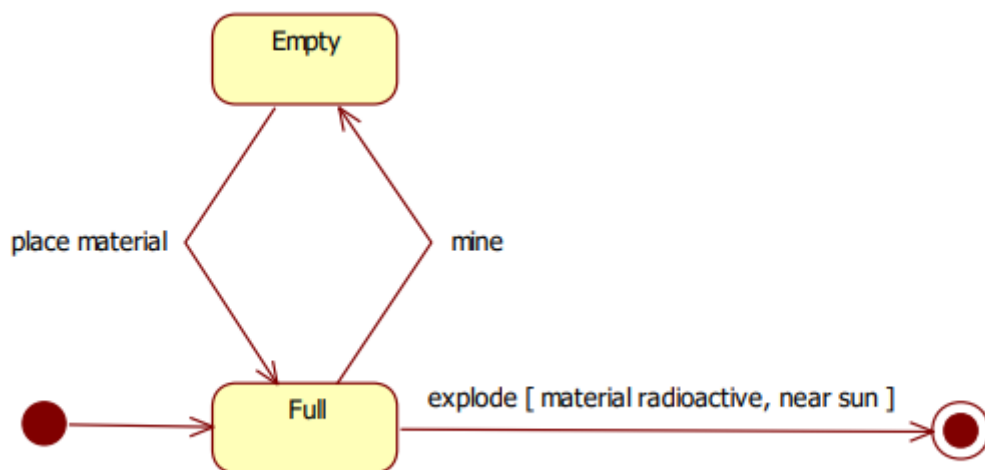


4.4.25. Initialize Game

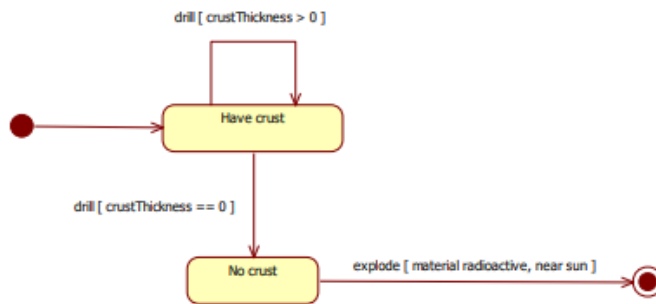


4.5 State-chartok

4.5.1 Asteroid material



4.5.2 Asteroid crust



4.6 Értékelés

Tag neve	Munka százalékban
Barta	20
Biros	20
Boros	20
Hatházi	20
Ivánicsics	20

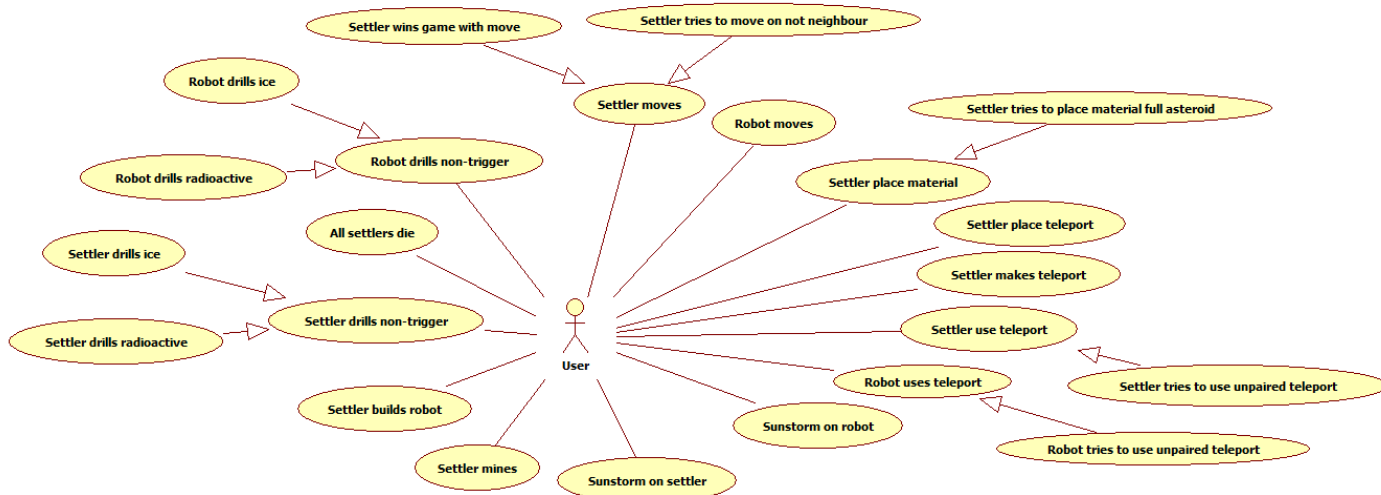
4.7 Napló

Kezdet	Időtartam	Résztevők	Leírás
2021.03.03. 10:15	30 perc	Teljes csapat	Konzultáció
2021.03.05. 19:00	5 óra	Teljes csapat	Értekezlet Tevékenység: 4.1.9 – 4.1.12 elkészítése 4.2 – 4.3 javítása 4.4.19. javítása 4.4.25. elkészítése 4.5. elkészítése

5. Szkeleton tervezése

5.1 A szkeleton modell valóságos use-case-ei

5.1.1 Use-case diagram



5.1.2 Use-case leírások

5.1.2.1

Use-case neve	Settler moves
Rövid leírás	A telepest mozgatja.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A telepes egy szomszédos aszteroidára lép.

5.1.2.2

Use-case neve	Settler wins game with move
Rövid leírás	Mozgás hatására megnyerik a telepesek a játékot
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. Azzal, hogy a Settler egy másik aszteroidára lép, összegyűlik a bázis felépítéséhez szükséges nyersanyag, így a telepesek megnyerik a játékot.

5.1.2.3

Use-case neve	Settler tries to move on not neighbour
Rövid leírás	A telepes nem tud nem szomszédos aszteroidára mozogni
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A telepes nem tud nem szomszédos aszteroidára mozogni, ezért marad azon az aszteroidán, ahol eddig volt.

5.1.2.4

Use-case neve	Robot moves
Rövid leírás	A robot mozog.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A robot egy szomszédos aszteroidára lép.

5.1.2.5

Use-case neve	Settler place material
Rövid leírás	A telepes lerak egy nyersanyagot az aszteroidára
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A telepes lerak egy nyersanyagot az üres aszteroida magjába, így az inventoryjából törlődik a nyersanyag, ha a kéregvastagság nullaként van megadva.

5.1.2.6

Use-case neve	Settler tries to place material on full asteroid
Rövid leírás	A Settler nem tudja lerakni a nyersanyagot.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A Settler nem tud lerakni nála lévő nyersanyagot, mert az aszteroida, amin áll nem üreges.

5.1.2.7

Use-case neve	Settler place teleport
Rövid leírás	A telepes leteszi a teleportkapu-pár egyik felét.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A telepes leteszi a teleport kapu egyik felét az aszteroidára
Alternatív forgatókönyv	1. A. A telepes leteszi a második felét, ezáltal törli a teleportot a tárolójából.

5.1.2.8

Use-case neve	Settler makes teleport
Rövid leírás	A telepes teleportot épít
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A telepes egy teleportkaput épít.

5.1.2.9

Use-case neve	Settler uses teleport
Rövid leírás	A telepes használ egy teleportkaput.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A telepes a teleport használata során a teleportkapu párjához lép.

5.1.2.10

Use-case neve	Settler tries to use unpaired teleport
Rövid leírás	A telepes megpróbálja használni a teleportkaput úgy, hogy a kapunak csak az egyik fele van lerakva.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A telepes nem tudja használni a teleportkaput, ezért ugyanazon az aszteroidán marad.

5.1.2.11

Use-case neve	Robot uses teleport
Rövid leírás	A robot használ egy teleportkaput.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A robot a teleport használata során a teleportkapu párjához lép.

5.1.2.12

Use-case neve	Robot tries to use unpaired teleport
Rövid leírás	A robot megpróbálja használni a teleportkaput úgy, hogy a kapunak csak az egyik fele van lerakva.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A robot nem tudja használni a teleportkaput, ezért ugyanazon az aszteroidán marad.

5.1.2.13

Use-case neve	Sunstorm on settler
Rövid leírás	Napvihar hatása telepesre.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. Ha üreges az aszteroida, amin a telepes áll akkor túléli a napvihart, egyébként meghal.

5.1.2.14

Use-case neve	Sunstorm on robot
Rövid leírás	Napvihar hatása robotra.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. Ha üreges az aszteroida, amin a robot áll akkor túléli a napvihart, egyébként meghal.

5.1.2.15

2021-05-10

Use-case neve	Settler builds robot
Rövid leírás	A telepés robotot épít
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A telepés megépíti a robotot, ezáltal az építéshez szükséges nyersanyagokkal csökken a tárolója

5.1.2.16

Use-case neve	Settler mines
Rövid leírás	A telepés kibányássza az aszteroidát.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A telepés növeli az inventoryját a kibányászott nyersanyaggal, az aszteroida üreges lesz.
Alternatív forgatókönyv	1. A telepésnek ez volt az utolsó szükséges nyersanyag a győzelemhez, így megnyeri a játékot.

5.1.2.17

Use-case neve	Settler drills non-trigger
Rövid leírás	A telepés megfúrja az aszteroida kérgét
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A telepés megfúrja az aszteroida kérgét. A fúrás során csökken eggyel az aszteroida kérgének vastagsága.
Alternatív forgatókönyv	1. A fúrás után nullára csökken az aszteroida kérgének vastagsága, ezáltal bányászhatóvá válik az aszteroida. 2. Ha az aszteroida üreges, akkor a rajta álló entitások már elbújtnak tekinthetők.

5.1.2.18

Use-case neve	Settler drills radioactive
Rövid leírás	A telepés kifúrja az utolsó kérgét az aszteroidának napközben, és a nyersanyaga radioaktív.
Aktorok	User

Forgatókönyv	1. A telepes megfúrja az aszteroida kérgét. A fúrás után nullára csökken az aszteroida kérgének vastagsága, a benne lévő radioaktív nyersanyag felrobban, a rajta lévő entitások meghalnak.
---------------------	---

5.1.2.19

Use-case neve	Settler drills ice
Rövid leírás	A telepes kifúrja az utolsó kérgét az aszteroidának napközben, és a nyersanyaga jég.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A telepes megfúrja az aszteroida kérgét, amely napközben van. Ha kéregvastagsága nulla lesz, akkor a benne lévő nyersanyag elszublimál.

5.1.2.20

Use-case neve	All settlers die
Rövid leírás	Az összes telepes meghal
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. Az összes telepes meghal, a játék véget ér.

5.1.2.21

Use-case neve	Robot drills non-trigger
Rövid leírás	A robot fúrja az aszteroidát.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A robot megfúrja az aszteroida kérgét. A fúrás során csökken eggyel az aszteroida kérgének vastagsága.
Alternatív forgatókönyv	1. A fúrás után nullára csökken az aszteroida kérgének vastagsága, ezáltal bányászhatóvá válik az aszteroida 2. Ha az aszteroida üreges, akkor a rajta álló entitások már elbújtnak tekinthetők.

5.1.2.22

Use-case neve	Robot drills radioactive
Rövid leírás	A robot kifúrja az utolsó kérgét az aszteroidának napközeli, és a nyersanyaga radioaktív.
Aktorok	User
Forgatókönyv	<ol style="list-style-type: none"> 1. A robot megfúrja az aszteroida kérgét. A fúrás után nullára csökken az aszteroida kérgének vastagsága, a benne lévő radioaktív nyersanyag felrobban, a rajta lévő entitások meghalnak.

5.1.2.23

Use-case neve	Robot drills ice
Rövid leírás	A robot kifúrja az utolsó kérgét az aszteroidának napközeli, és a nyersanyaga jég.
Aktorok	User
Forgatókönyv	<ol style="list-style-type: none"> 1. A robot megfúrja az aszteroida kérgét, amely napközeli van. Ha a kéregvastagsága nulla lesz, a benne lévő nyersanyag elszublimál.

5.2 A szkeleton kezelői felületének terve, dialógusok

A szkeleton kezelő felülete az egyszerűség miatt consoleban lenne. A szkeleton futtatásakor a tesztelhető alapesetek listája lesz látható. Ezek közül egyet kiválasztva érkeznek majd sorra az ezen az eseten belüli további lehetőség, melyek közül a felhasználó választhatja ki melyiket akarja tesztelni. Ha kiválasztotta a végső eseményt, kiíródik a consolra az eseményhez tartozó függvény hívások sora. Egy függvény hívásnál jelöljük az entitást is, amin meghívódik a függvény.

Egy lehetséges kinézete egy tesztesetnek:

```
press 1 to test drill
press 2 to test mine
press 3 to test move
press 4 to test...
```

```
..
```

```
*pressed 1*
```

```
current layer thickness?(number between 1 and 10)
```

```
*answered 1*
```

```
current asteroid is near sun? (y/n)
```

```
*answered yes*
```

```
material in asteroid is radioactive, ice or neutral?(r/i/n)
```

```
*answered radioactive*
```

Settler or robot drills?(s/r)

answered settler

settler.drill()

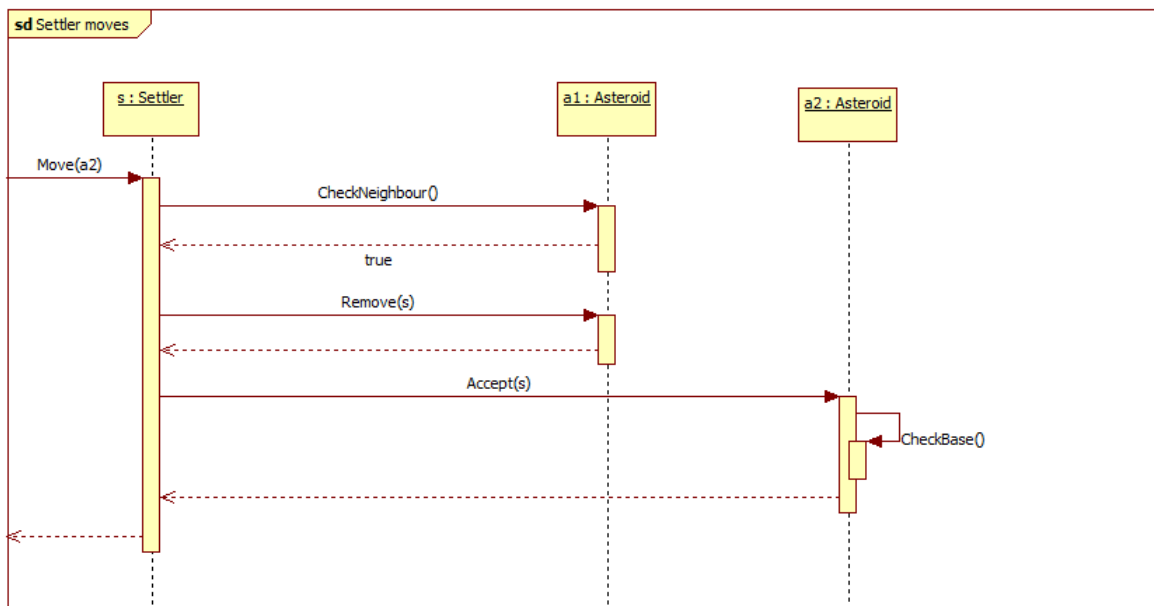
```

|       asteroid.drilledby()
|       |       asteroid.checktrigger()
|       |       |
.....

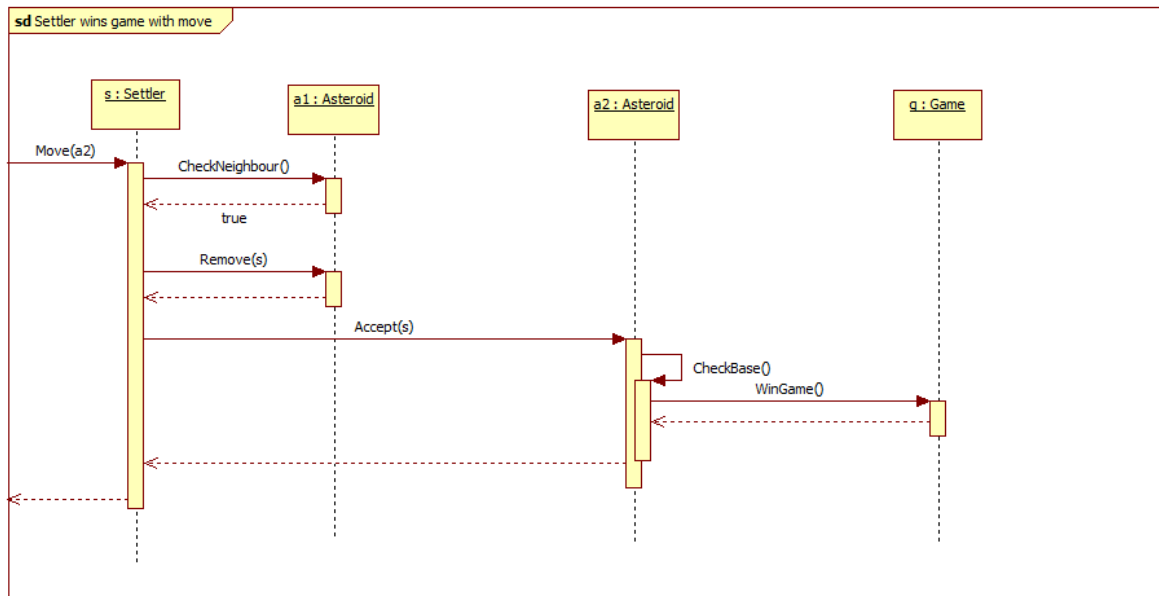
```

5.3 Szekvencia diagramok a belső működésre

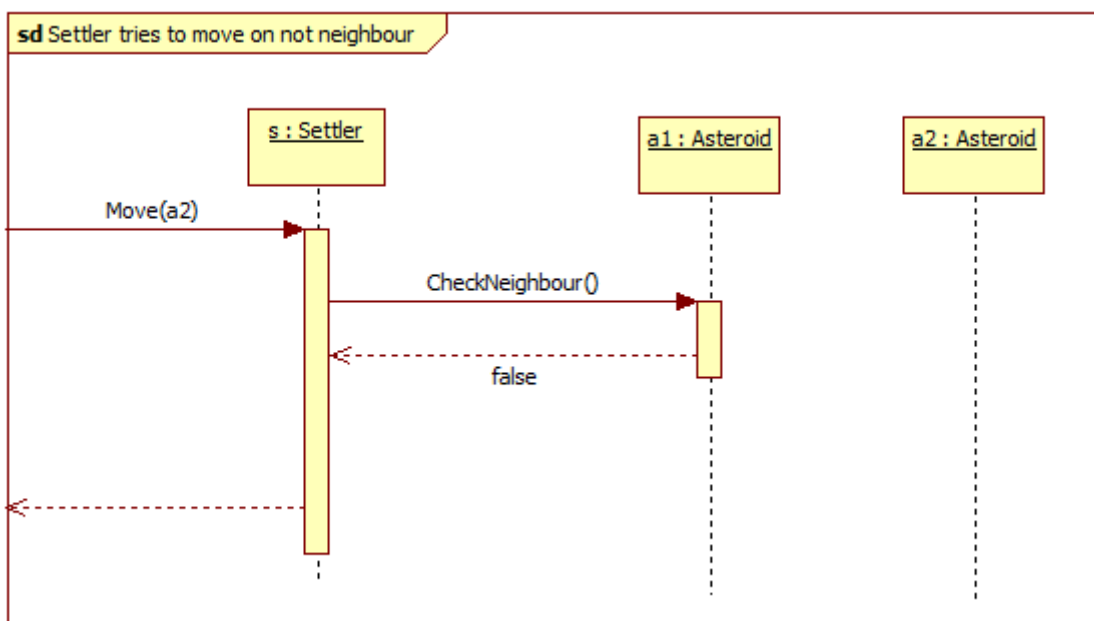
5.3.1 Settler moves



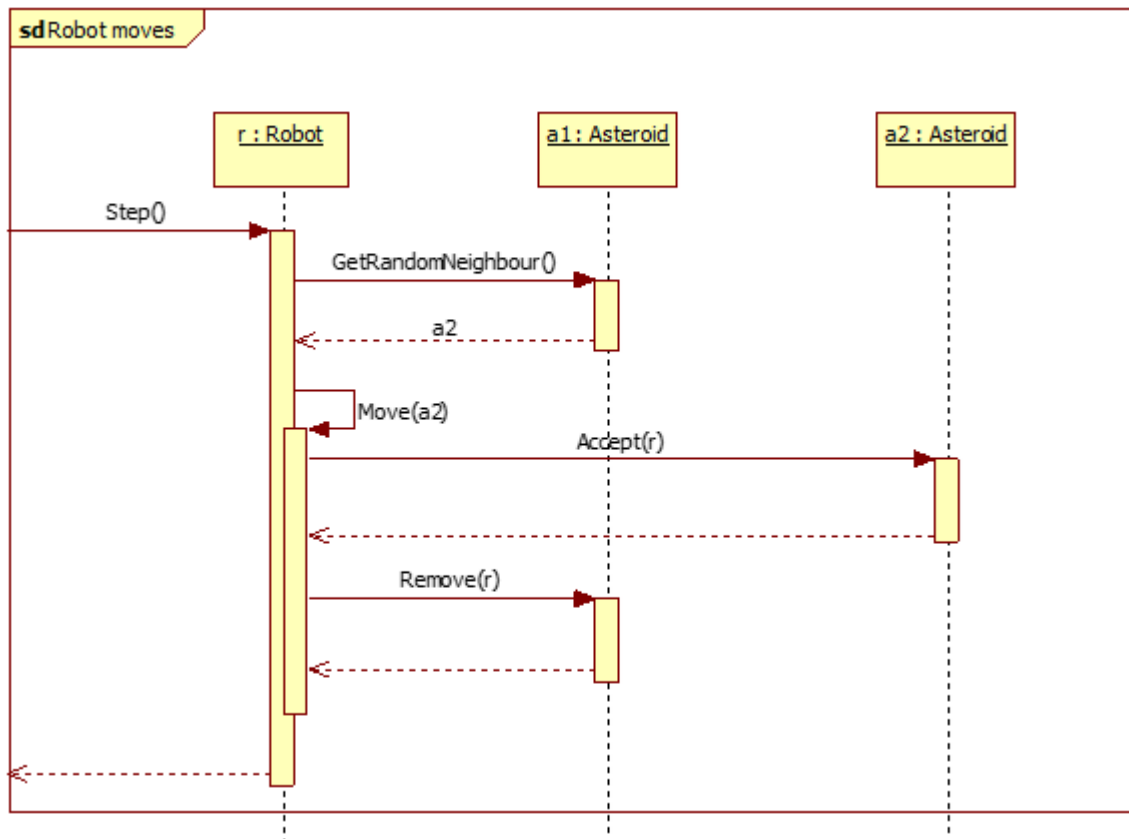
5.3.2 Settler wins game with move



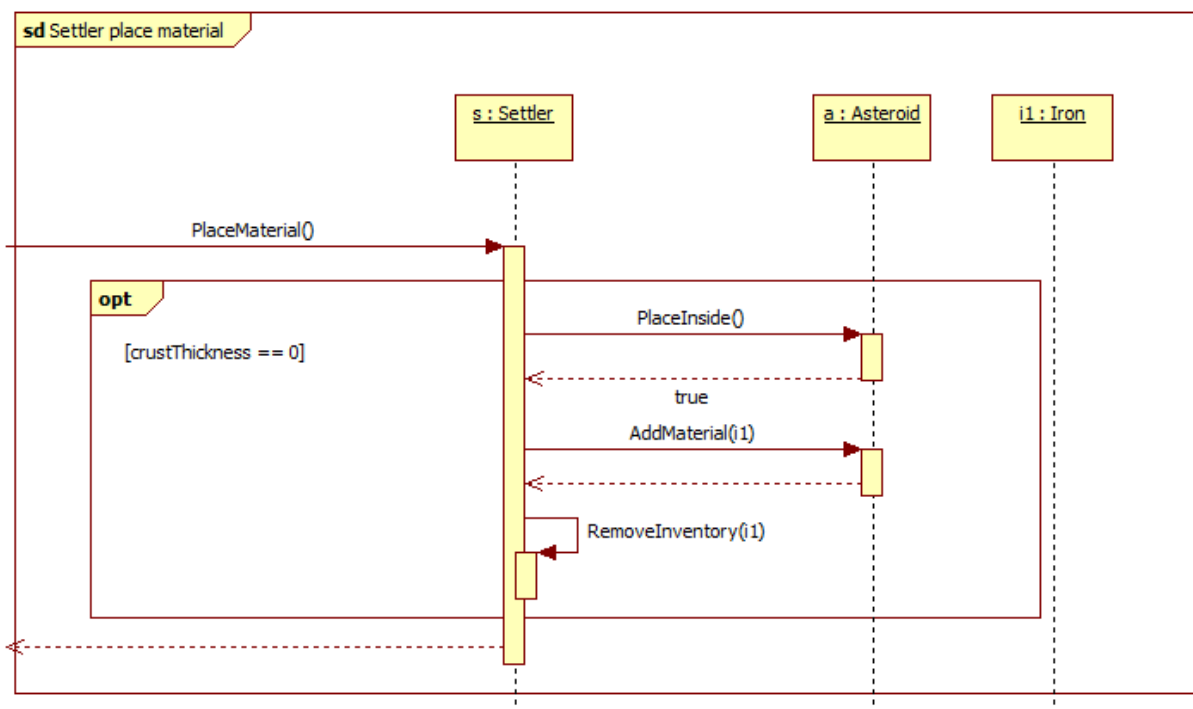
5.3.3 Settler tries to move on not neighbour



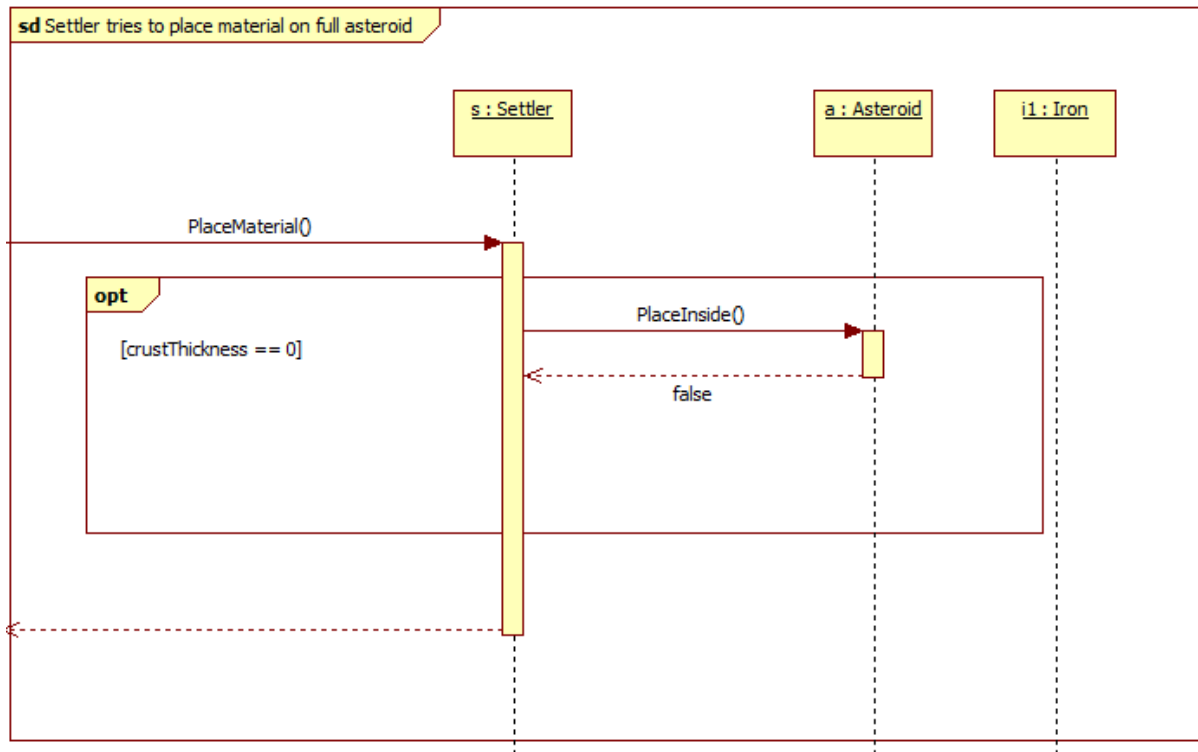
5.3.4 Robot moves



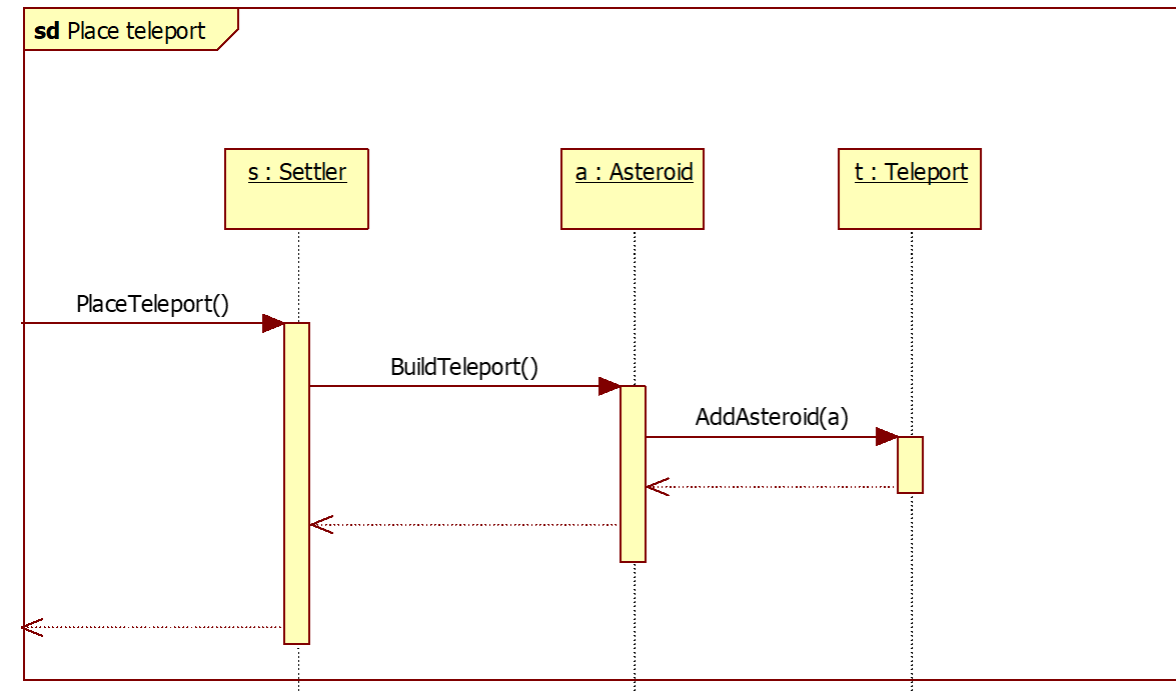
5.3.5 Settler place material



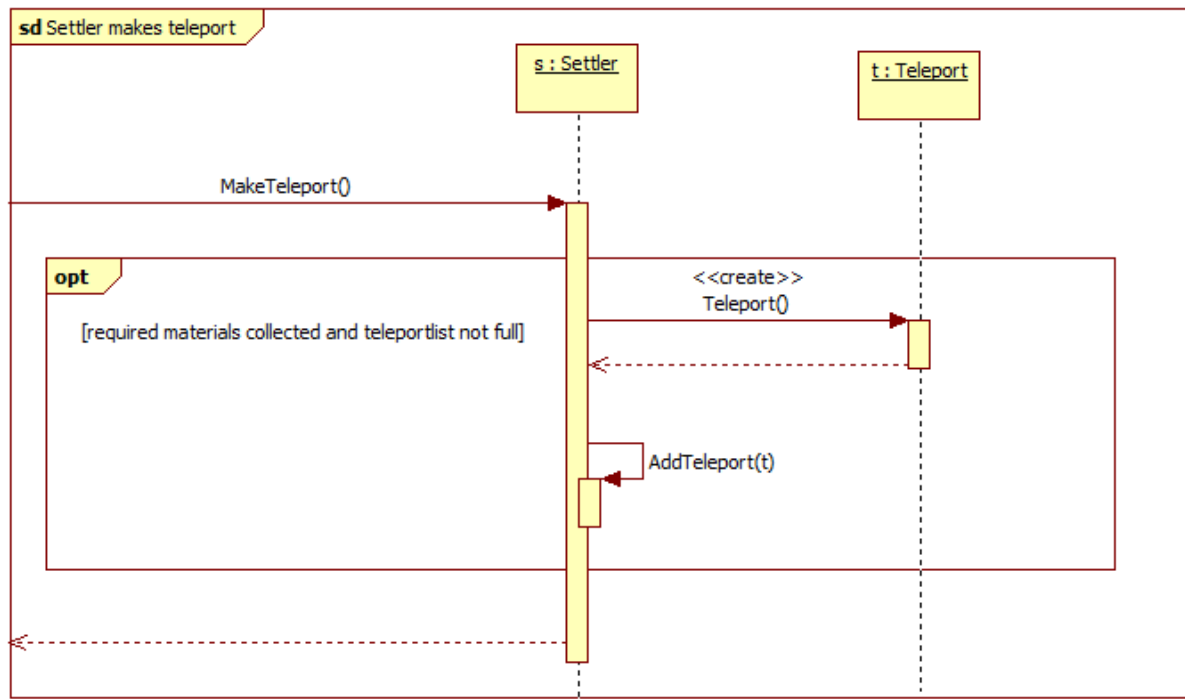
5.3.6 Settler tries to place material on full asteroid



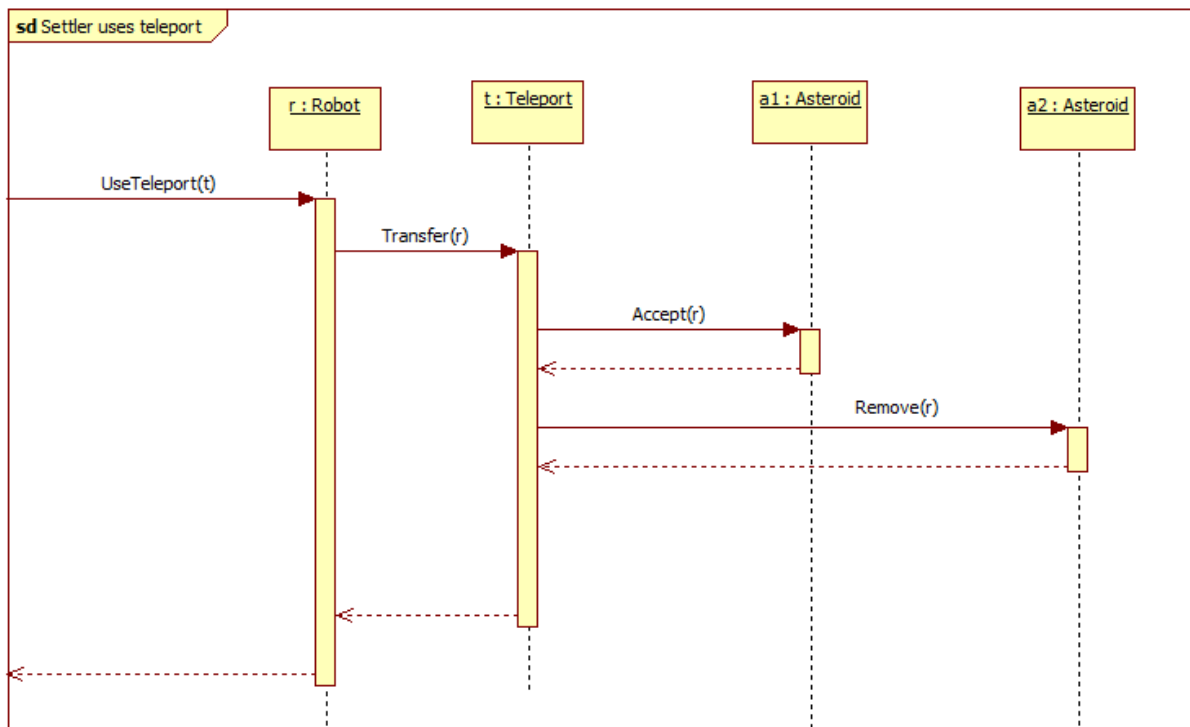
5.3.7 Settler place teleport



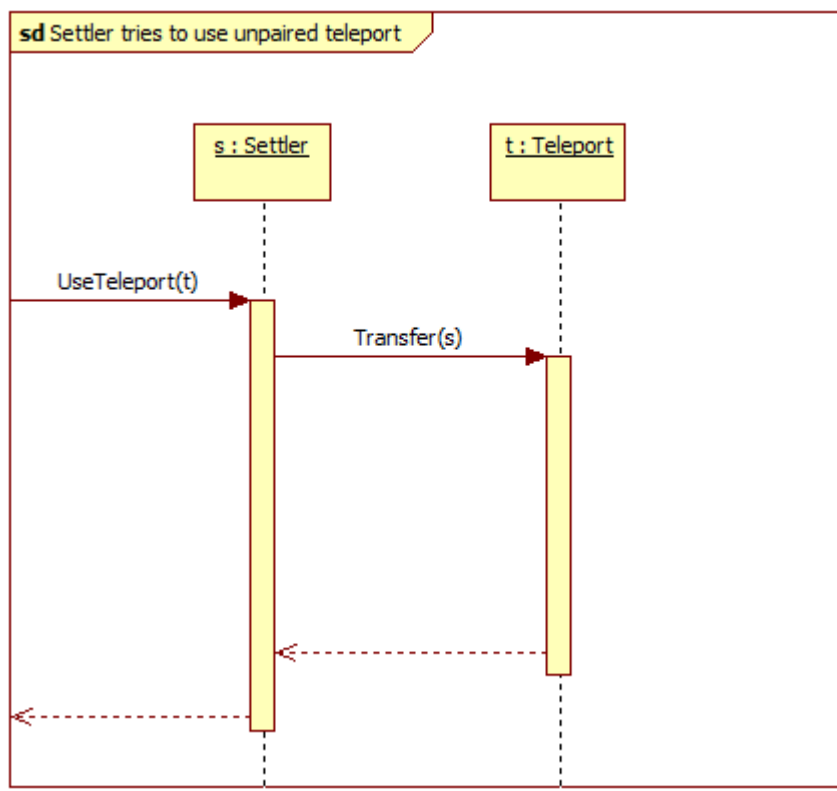
5.3.8 Settler makes teleport



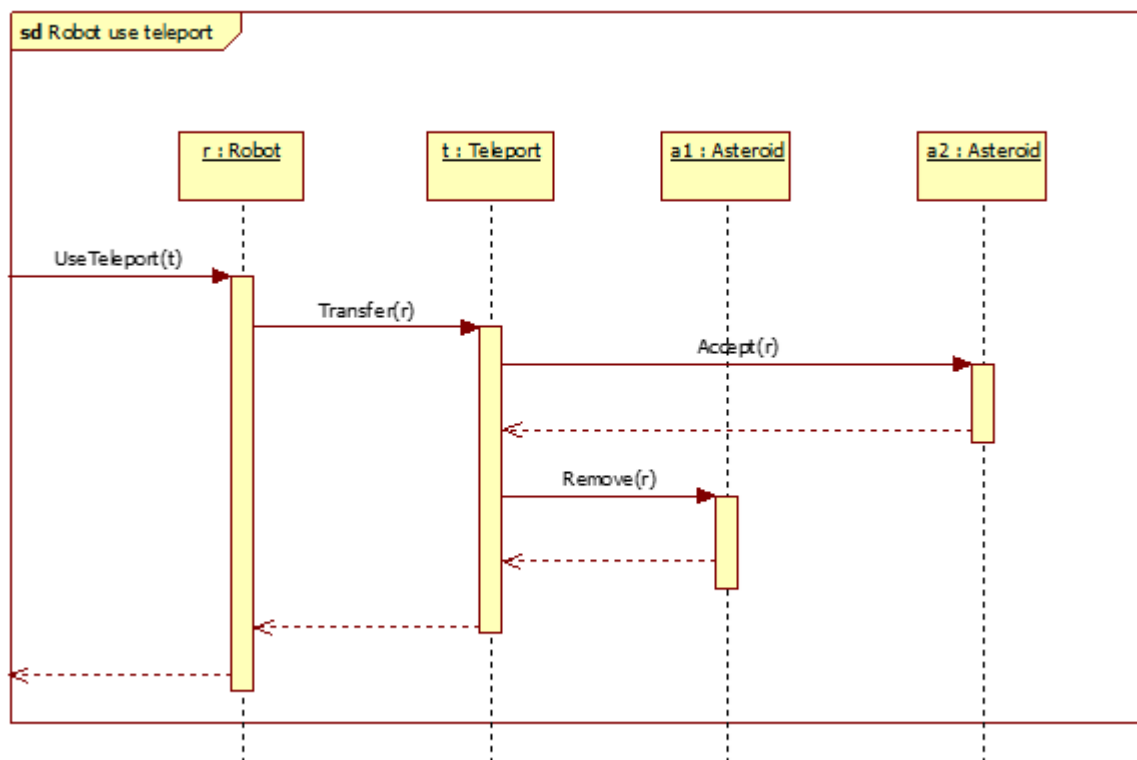
5.3.9 Settler use teleport



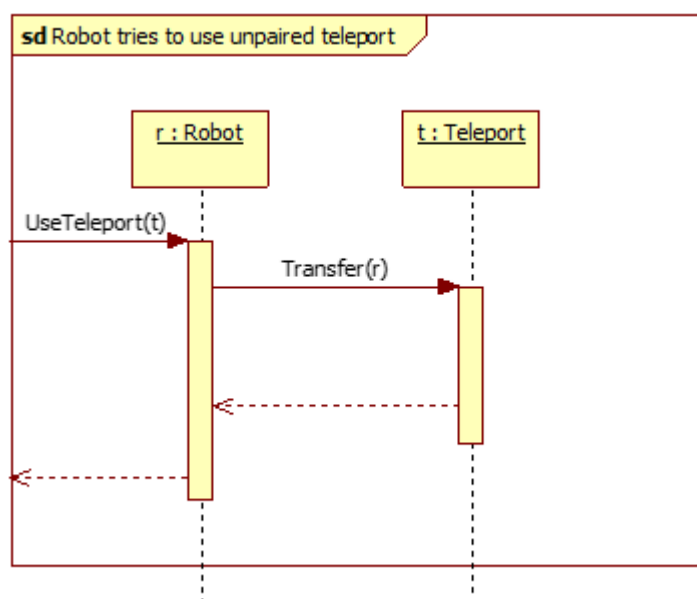
5.3.10 Settler tries to use unpaired teleport



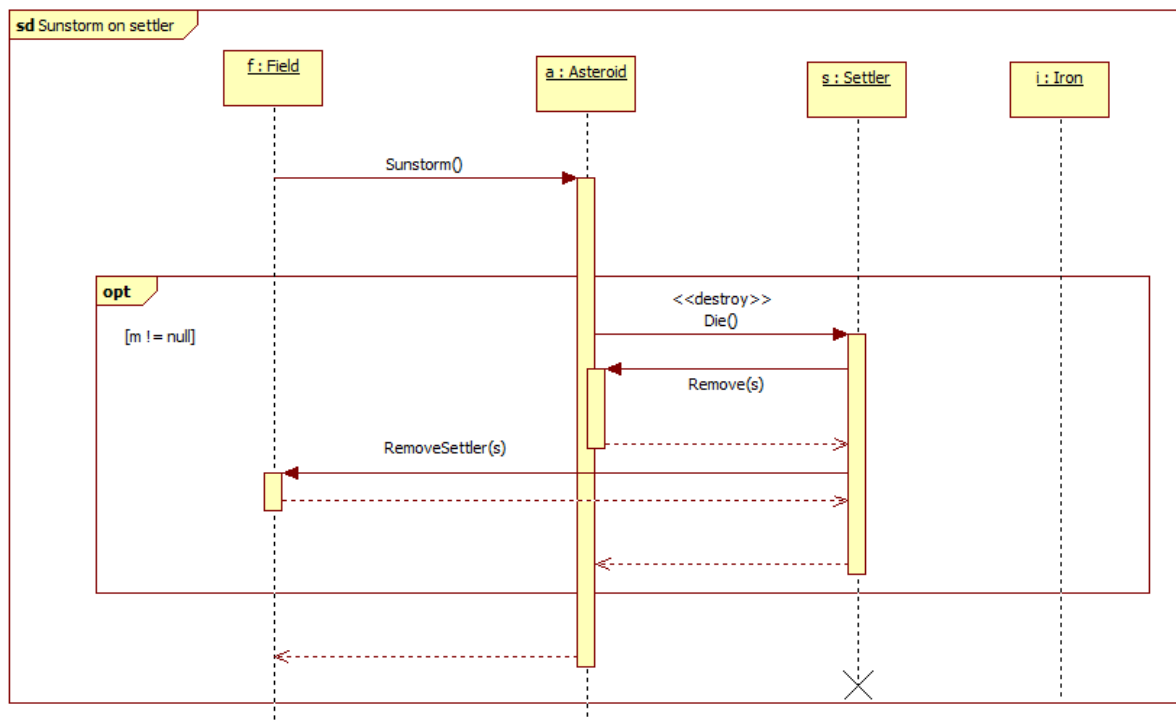
5.3.11 Robot uses teleport



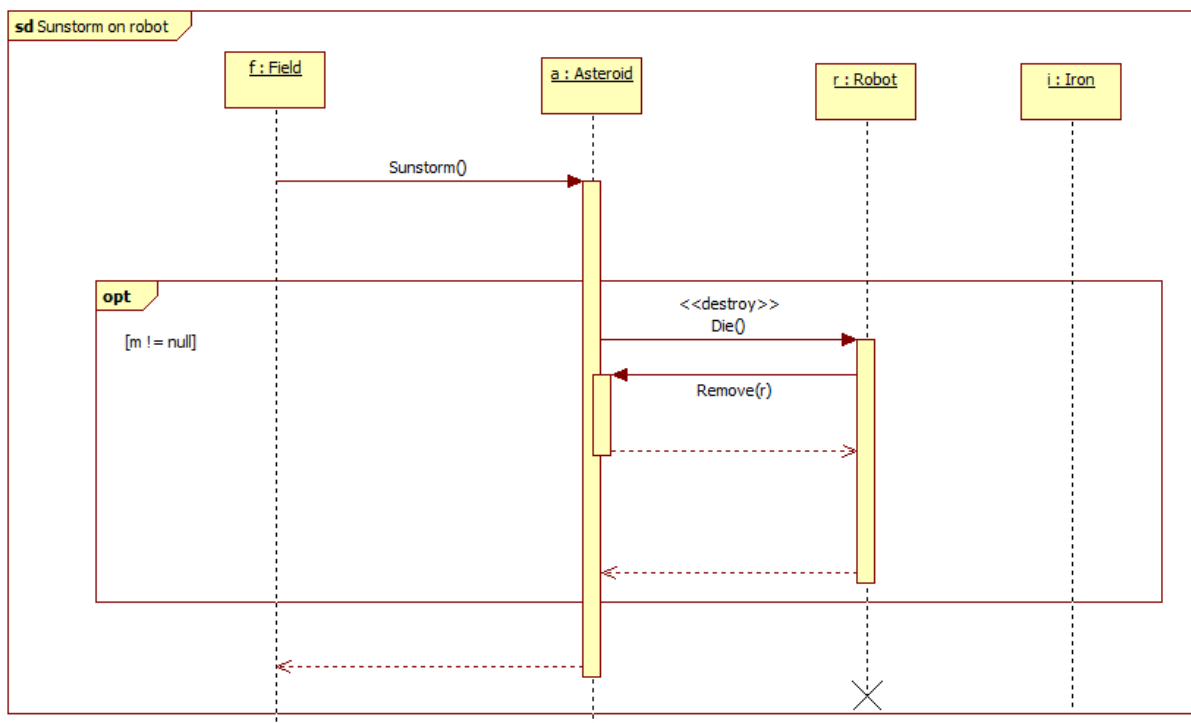
5.3.12 Robot tries to use unpaired teleport



5.3.13 Sunstorm on settler

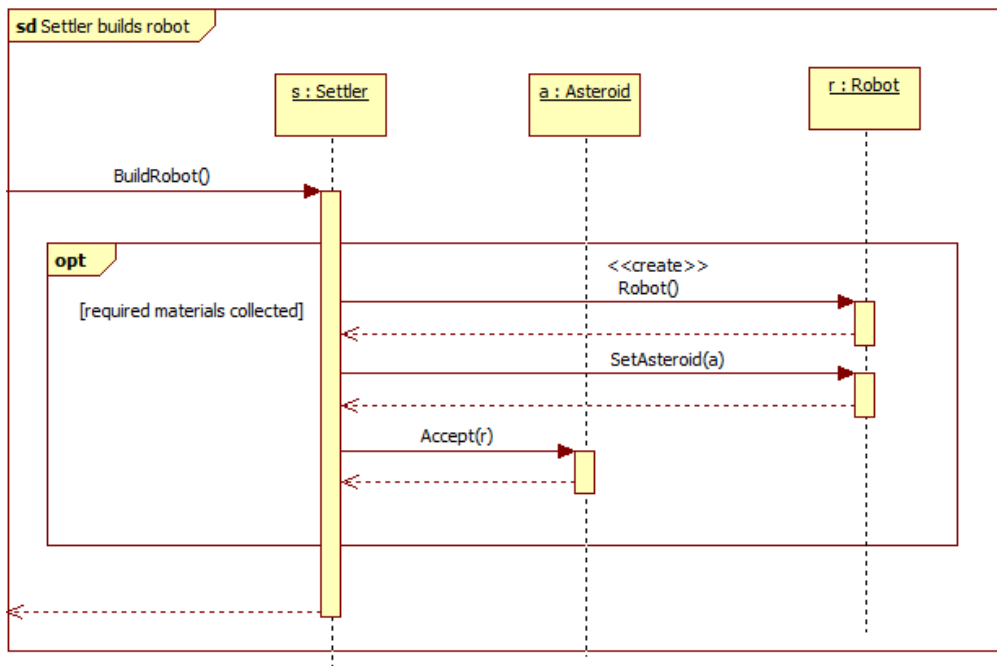


5.3.14 Sunstorm on robot

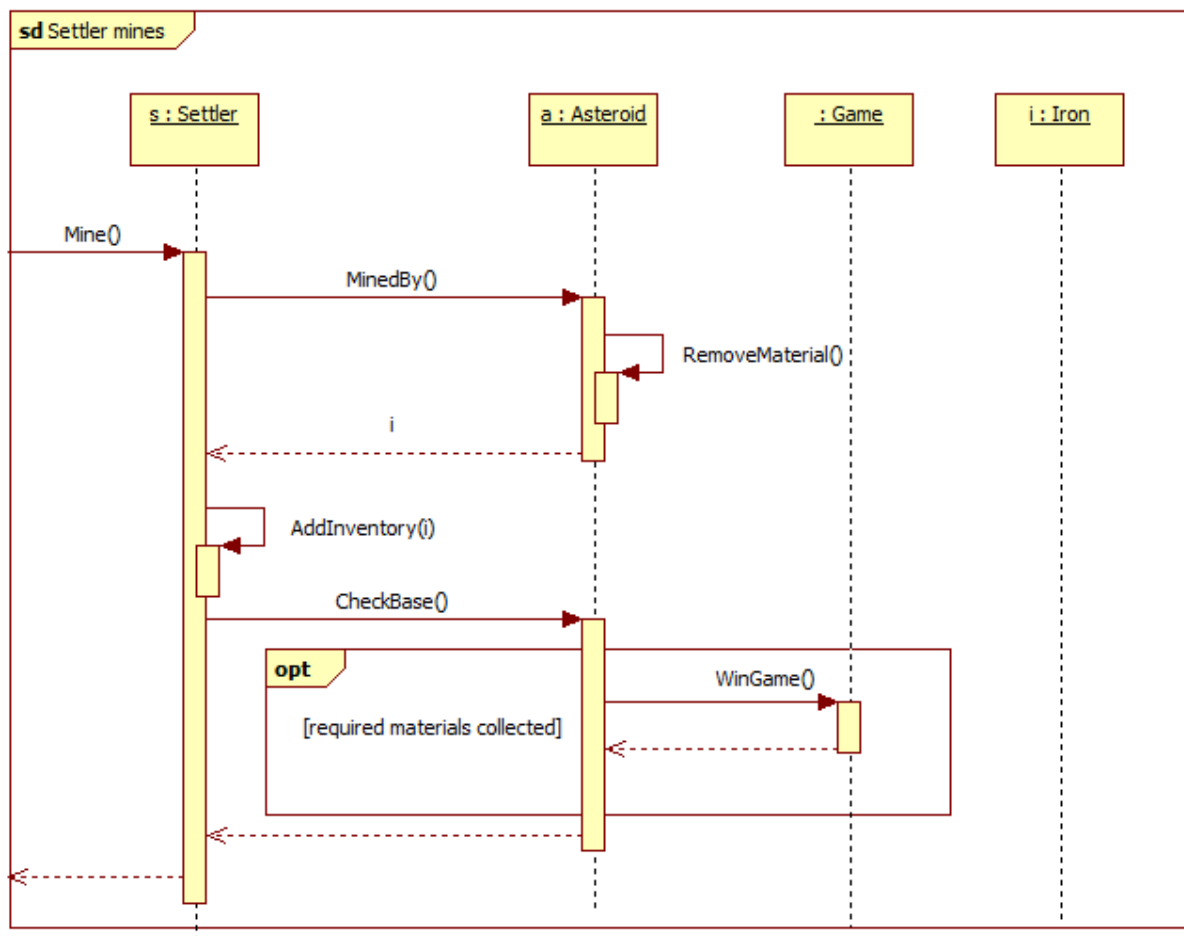


Megjegyzés: Itt a *RemoveSteppable(r)* nem szerepel, mert ugye a *Steppable* egy interface.

5.3.15 Settler builds robot

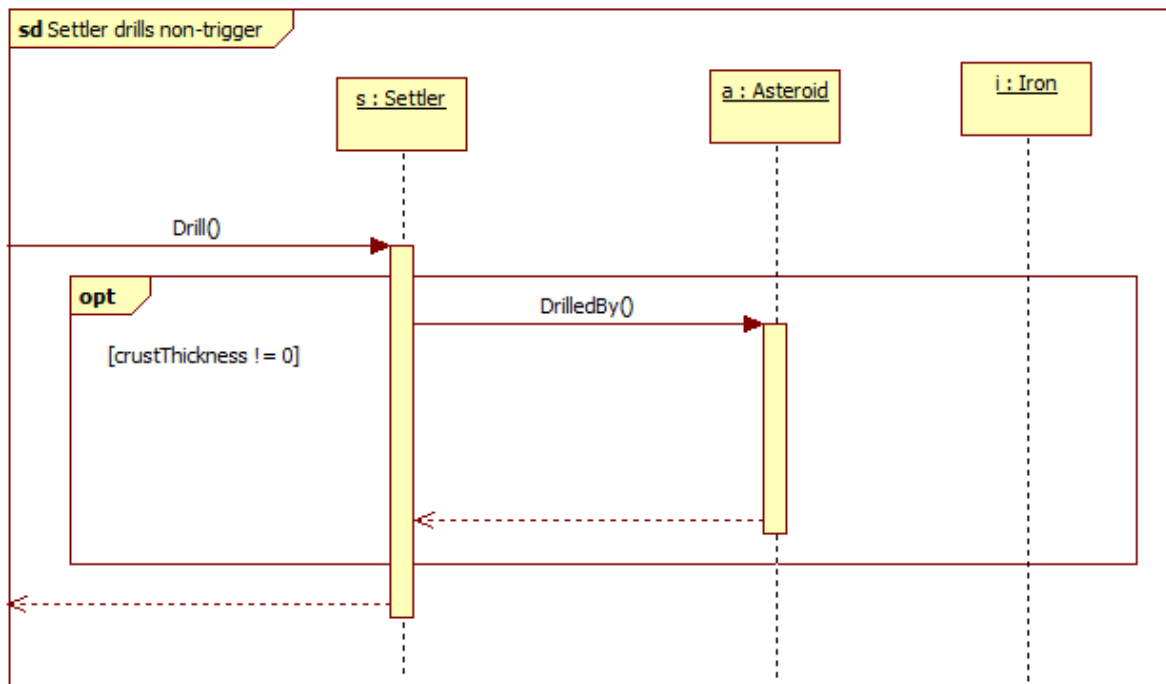


5.3.16 Settler mines

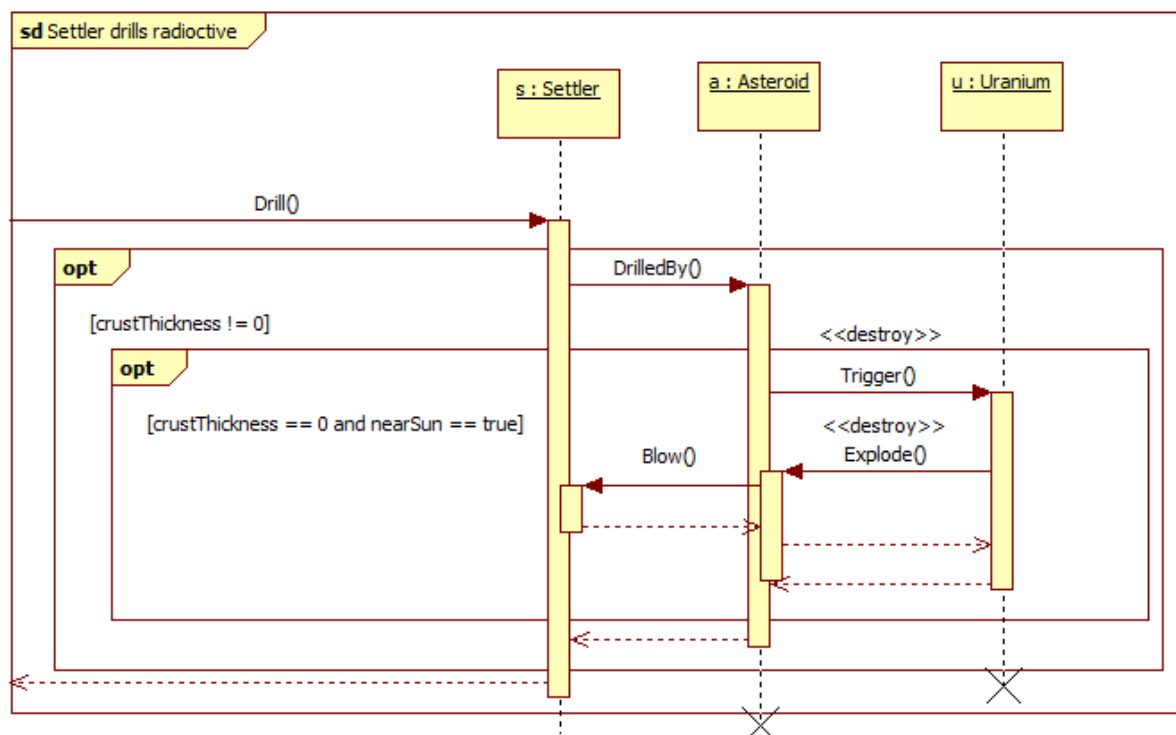


5.3.17 Settler drills non-trigger

2021-05-10

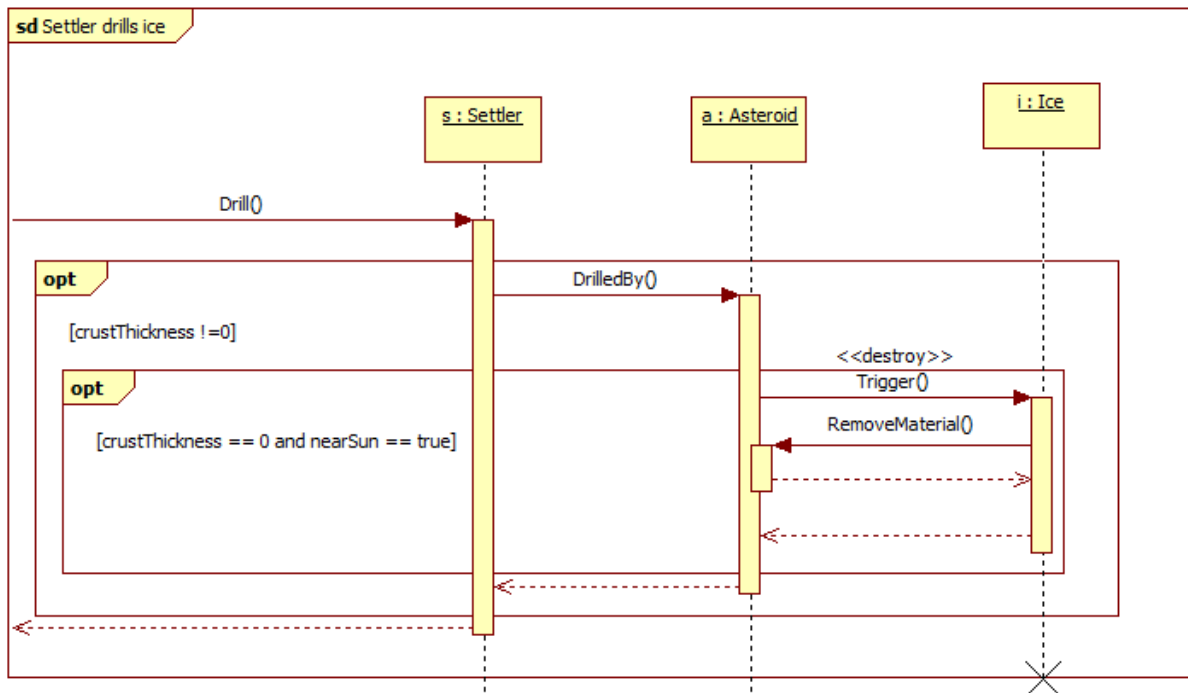


5.3.18 Settler drills radioactive

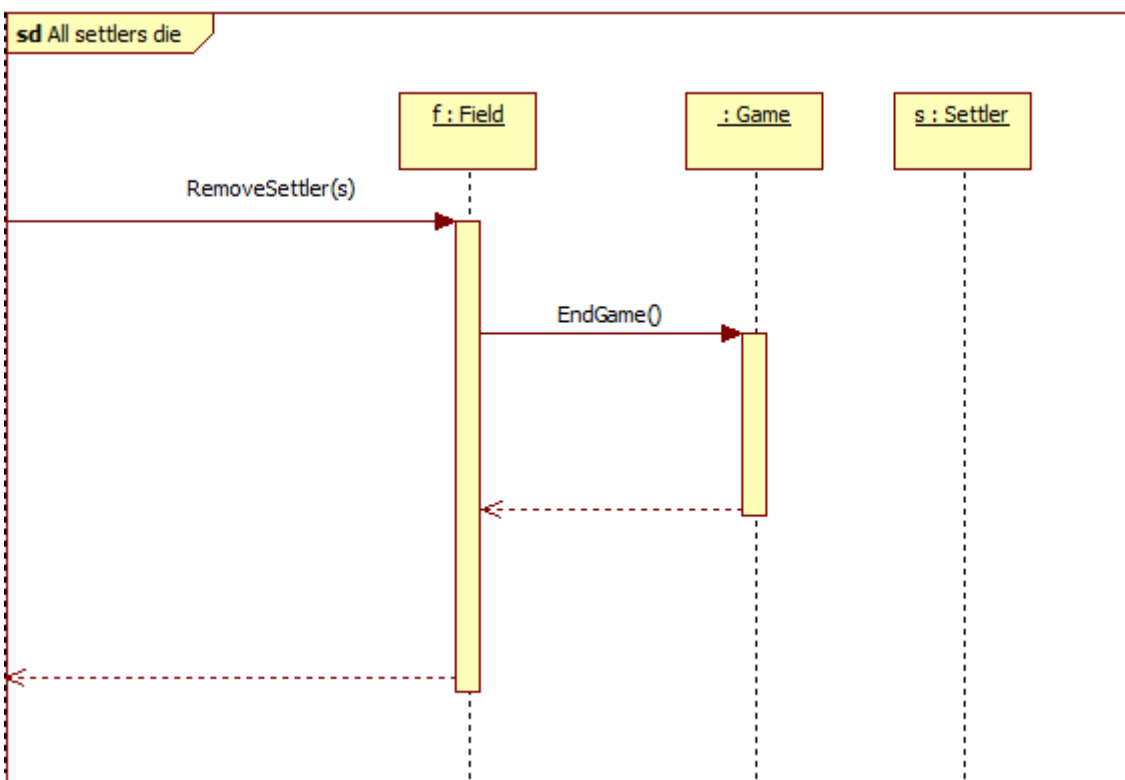


5.3.19 Settler drills ice

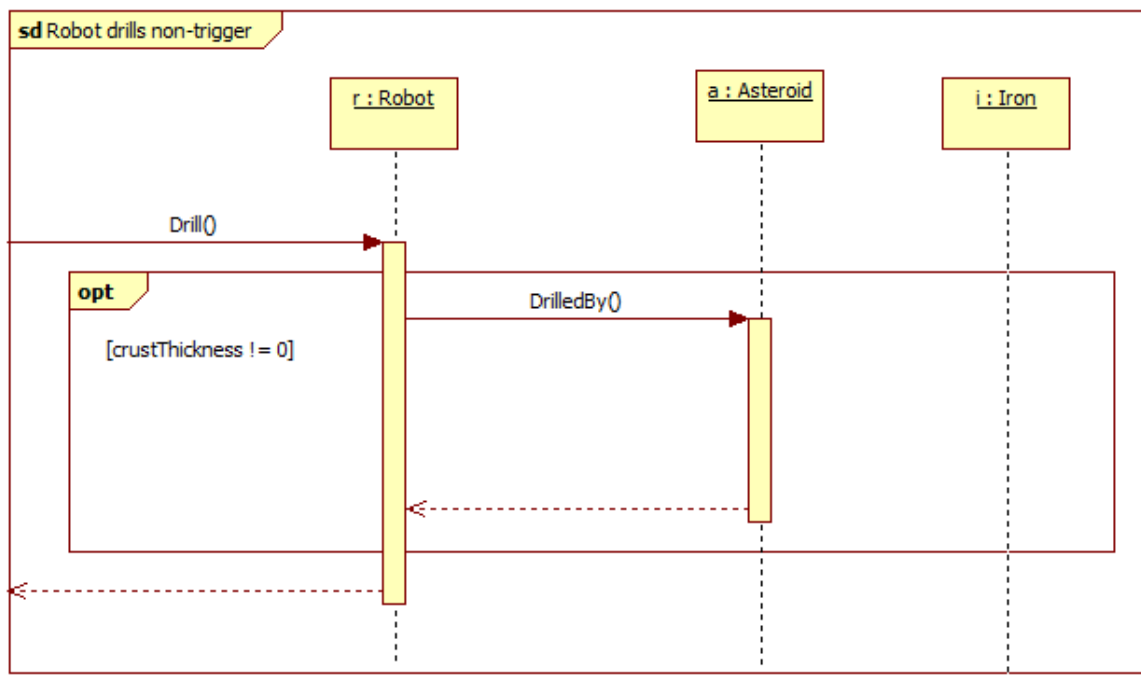
2021-05-10



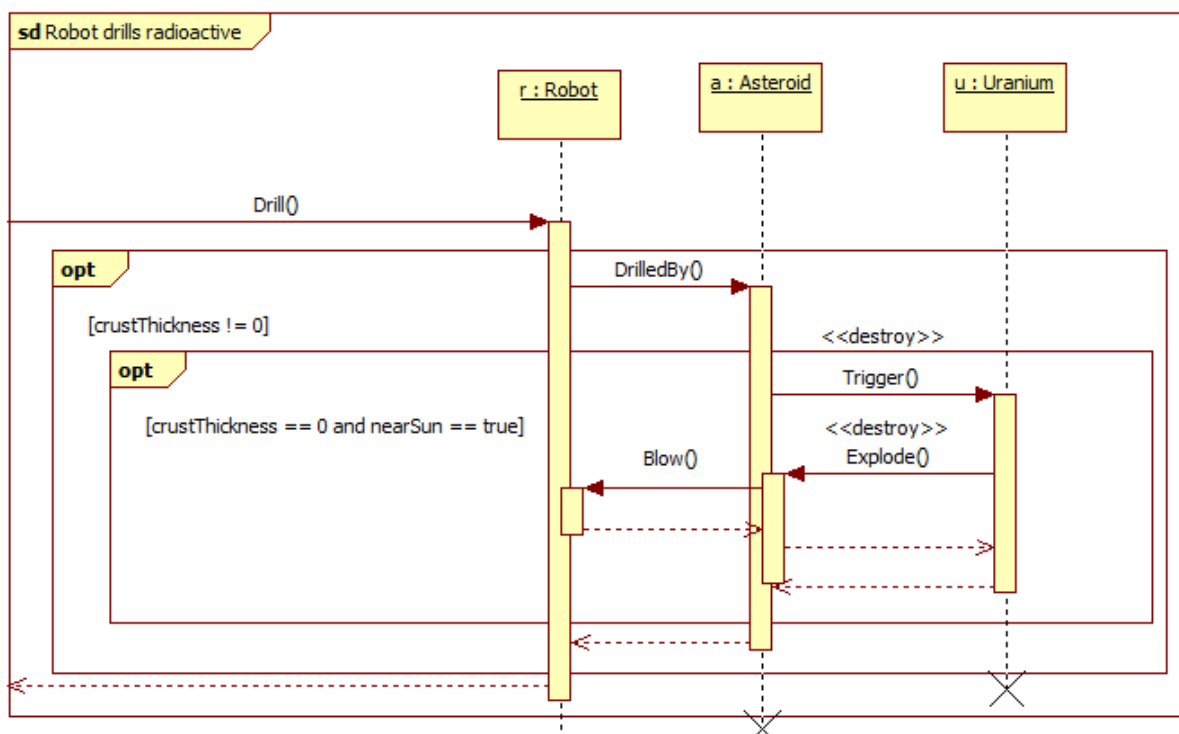
5.3.20 All settlers die



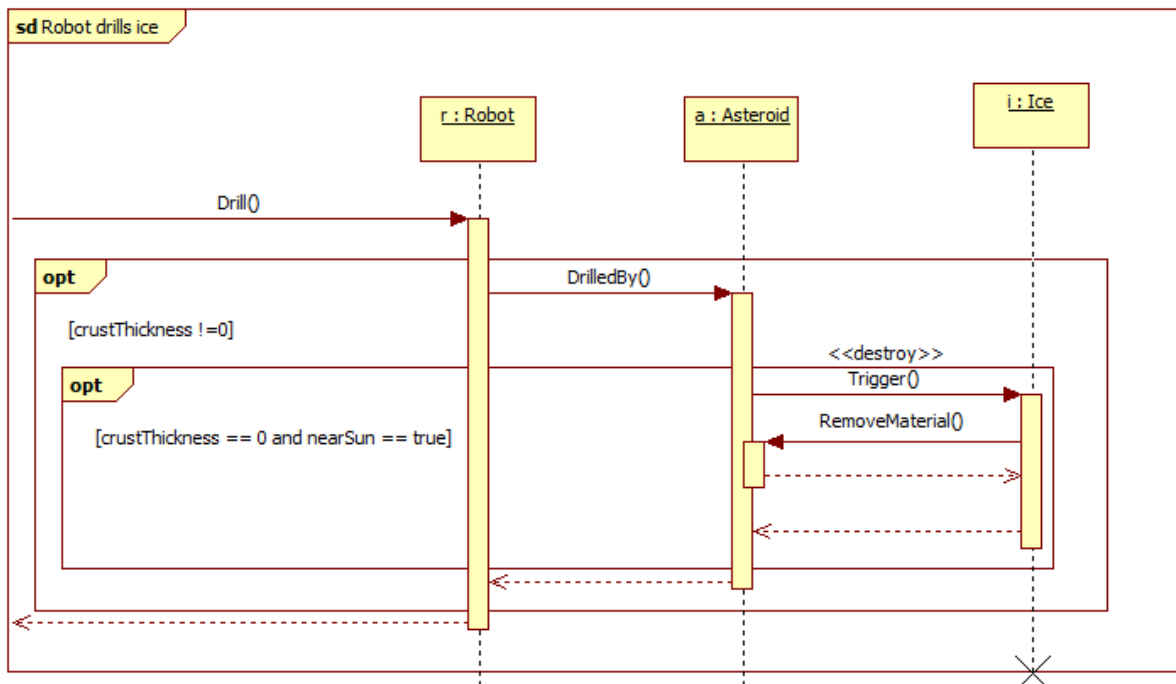
5.3.21 Robot drills non-trigger



5.3.22 Robot drills radioactive

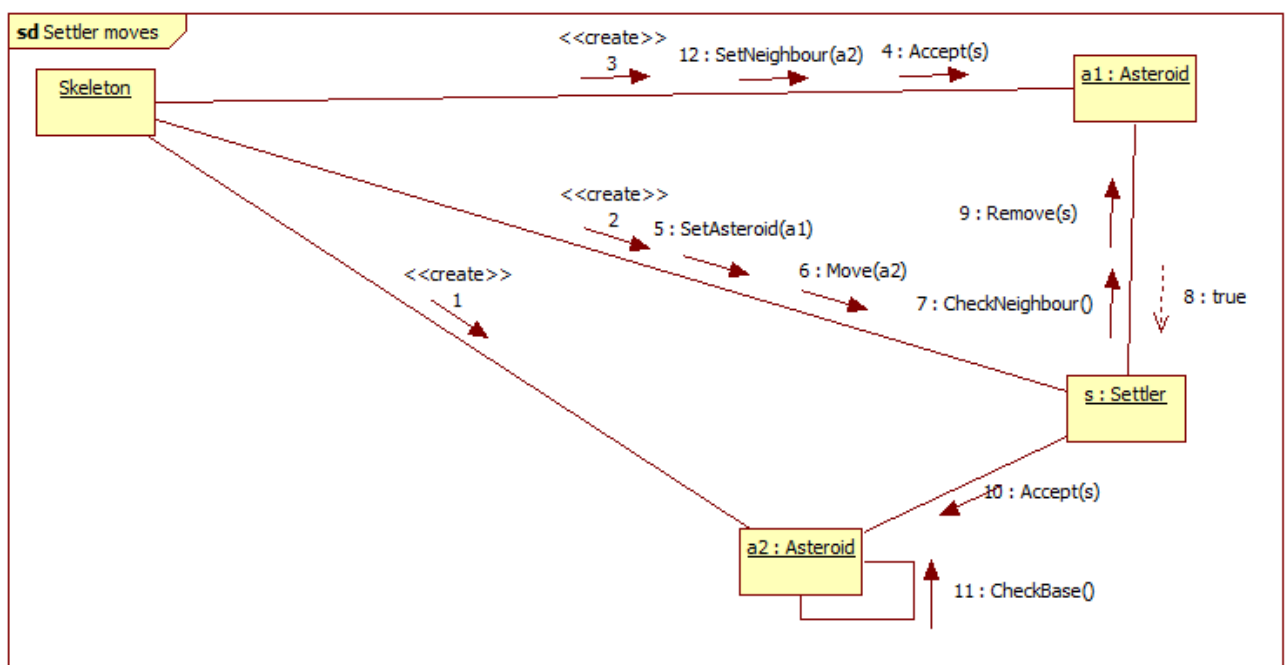


5.3.23 Robot drills ice

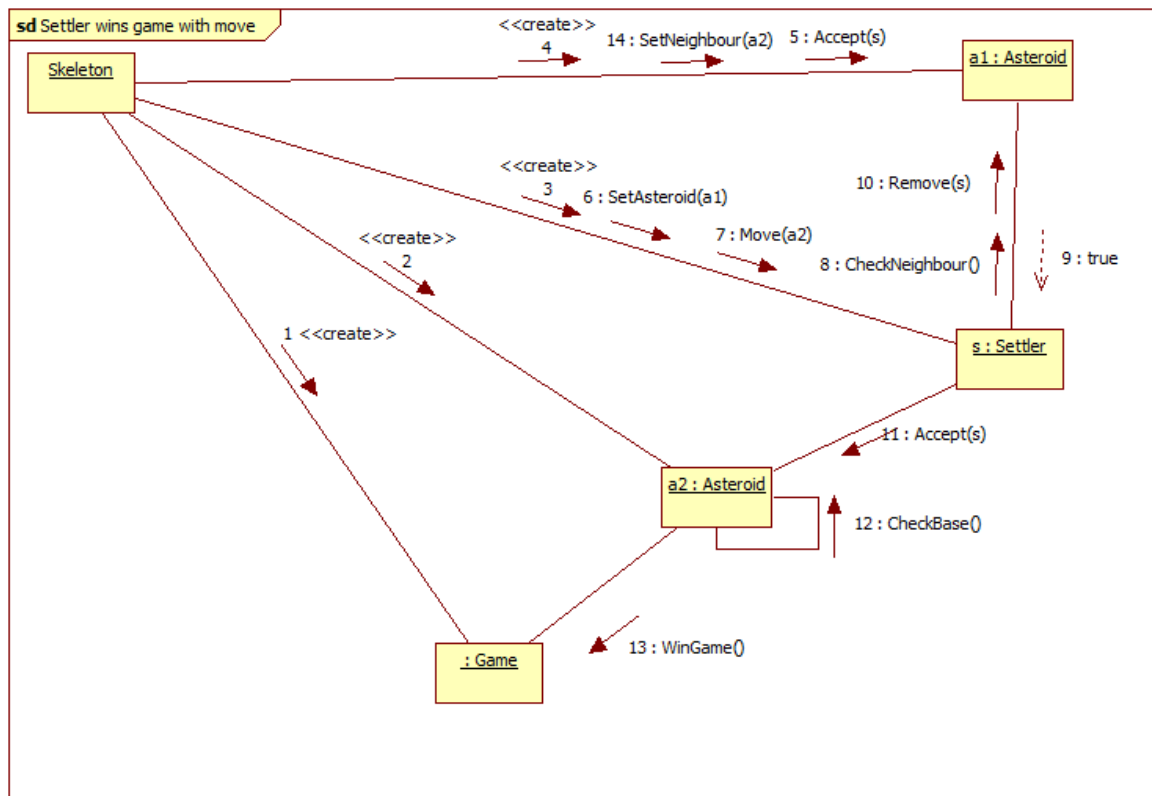


5.4 Kommunikációs diagramok

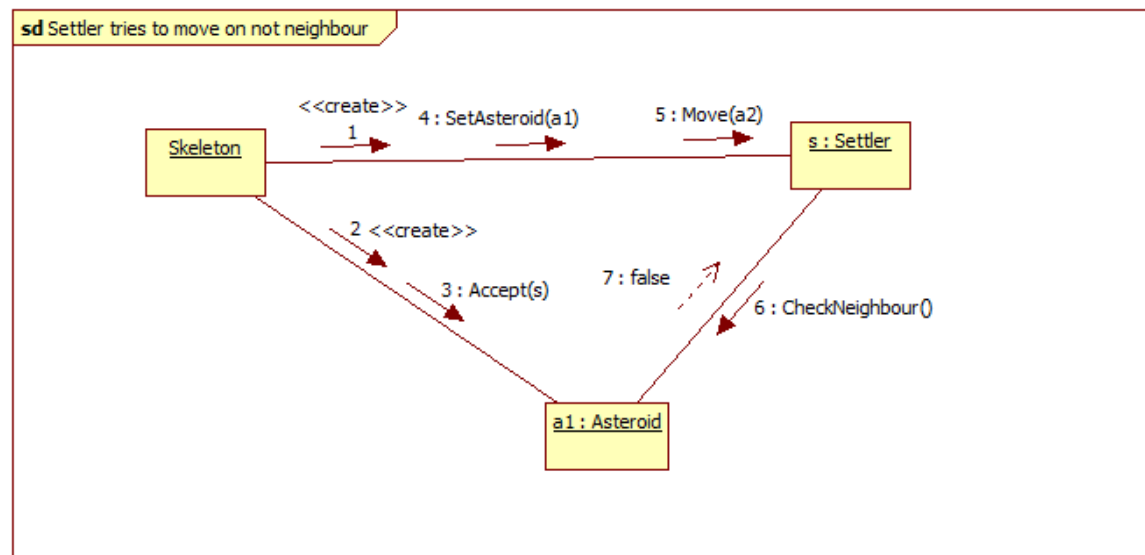
5.4.1 Settler moves



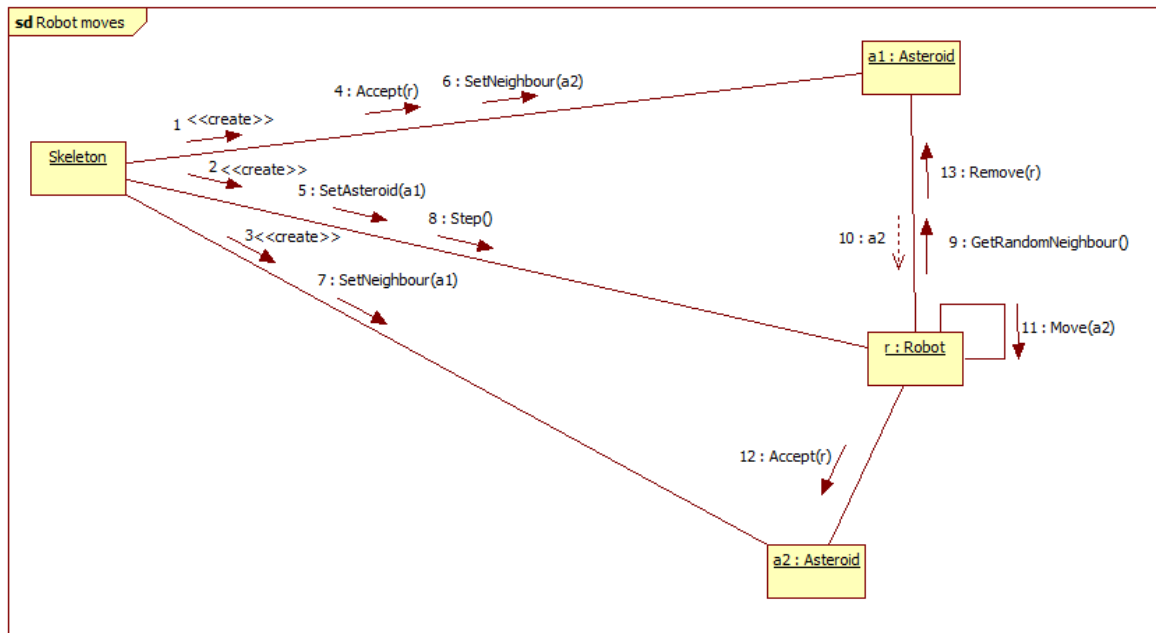
5.4.2 Settler wins game with move



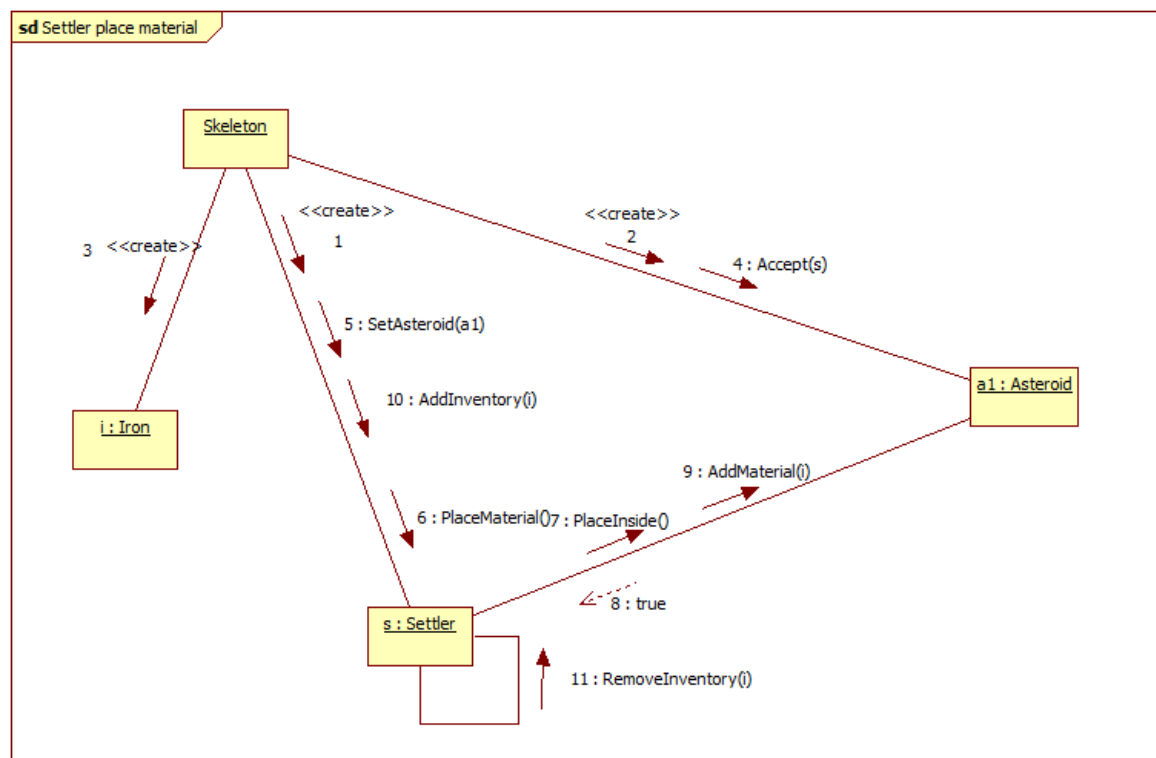
5.4.3 Settler tries to move on not neighbour



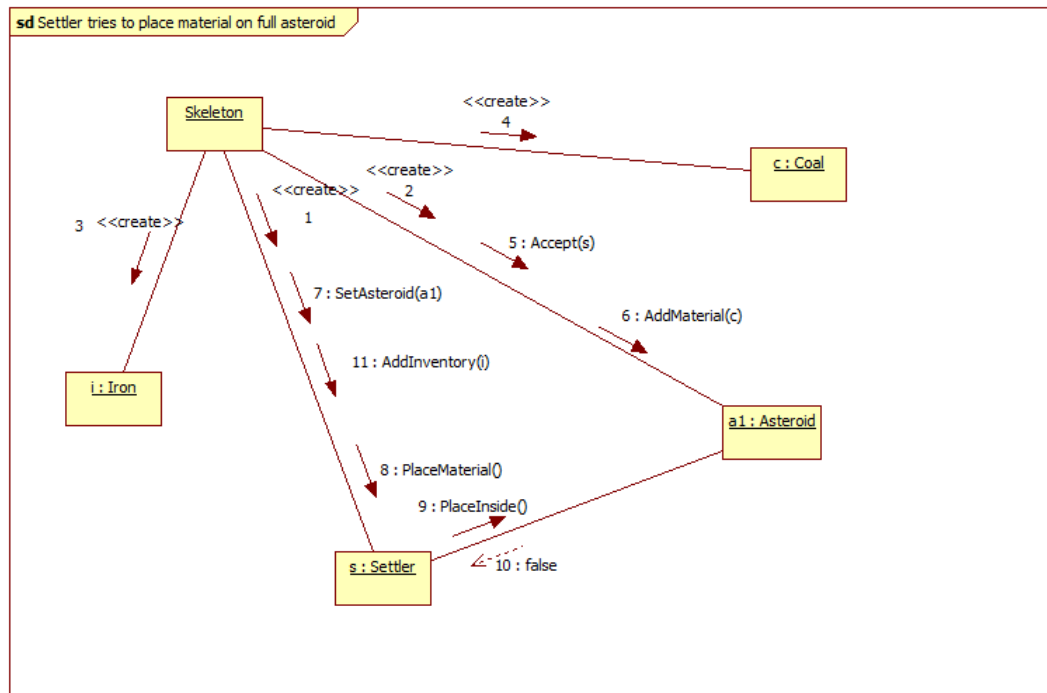
5.4.4 Robot moves



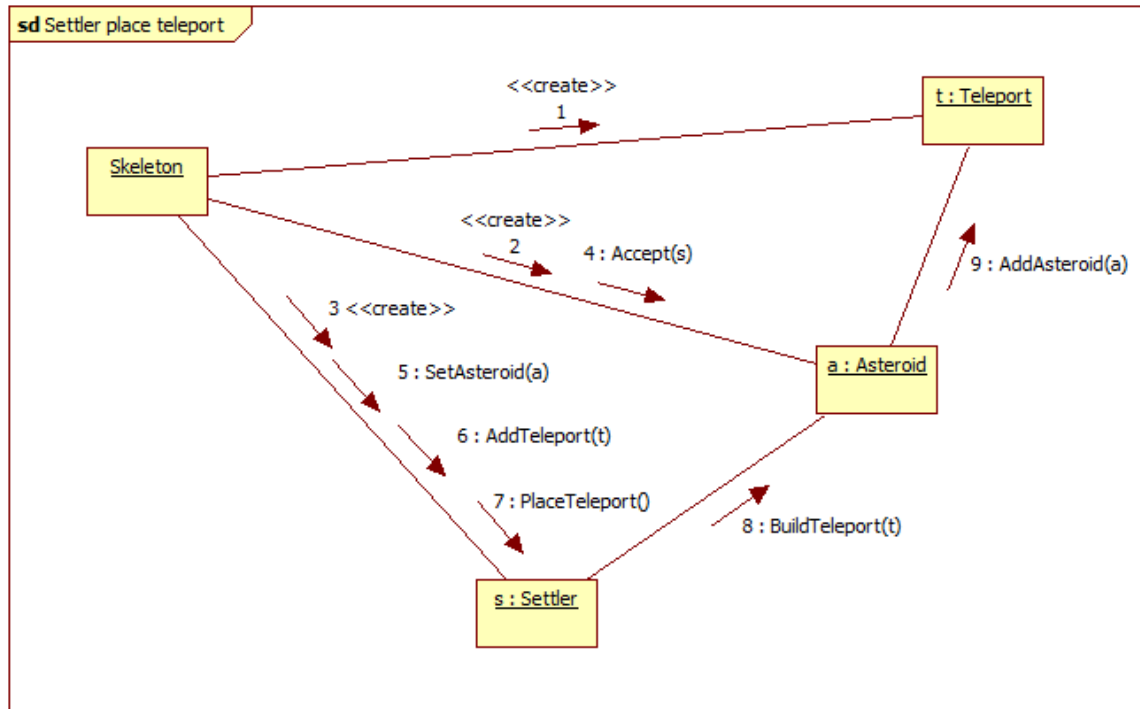
5.4.5 Settler place material



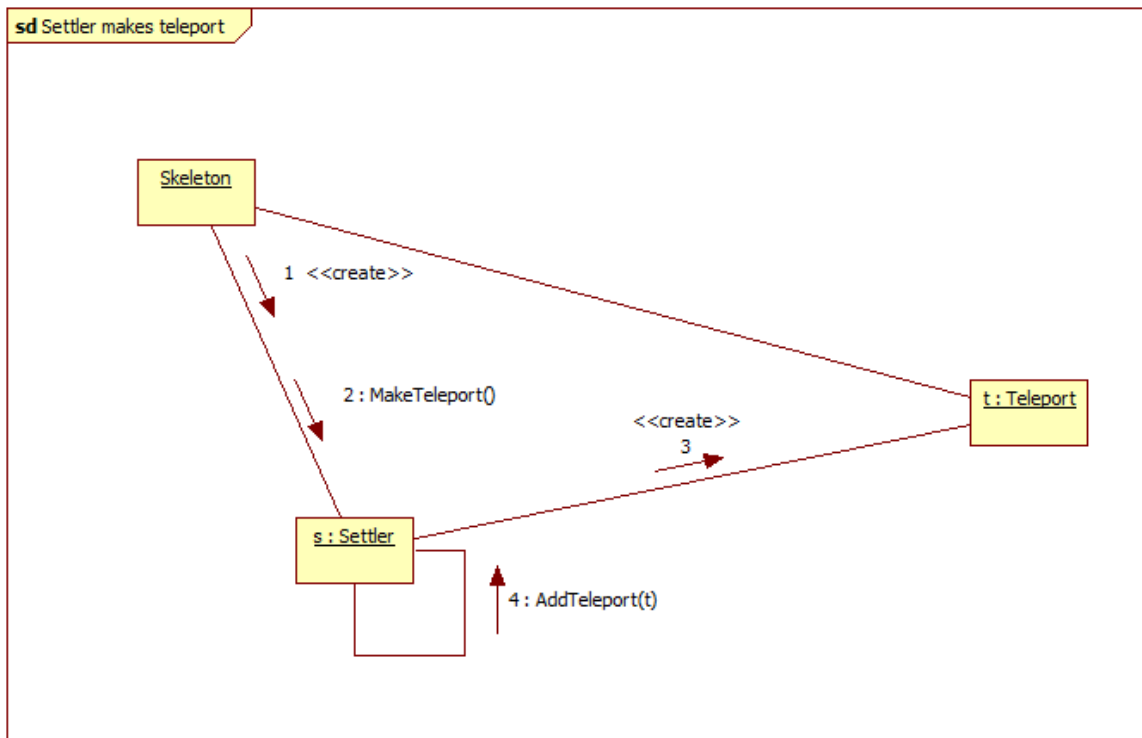
5.4.6 Settler tries to place material on full asteroid



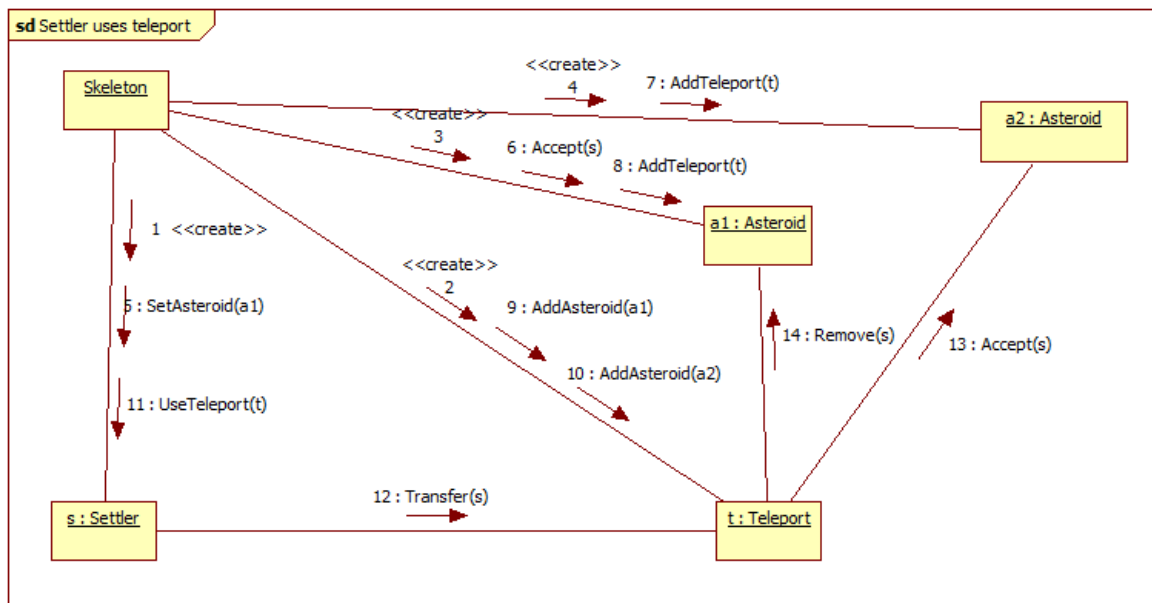
5.4.7 Settler place teleport



5.4.8 Settler makes teleport

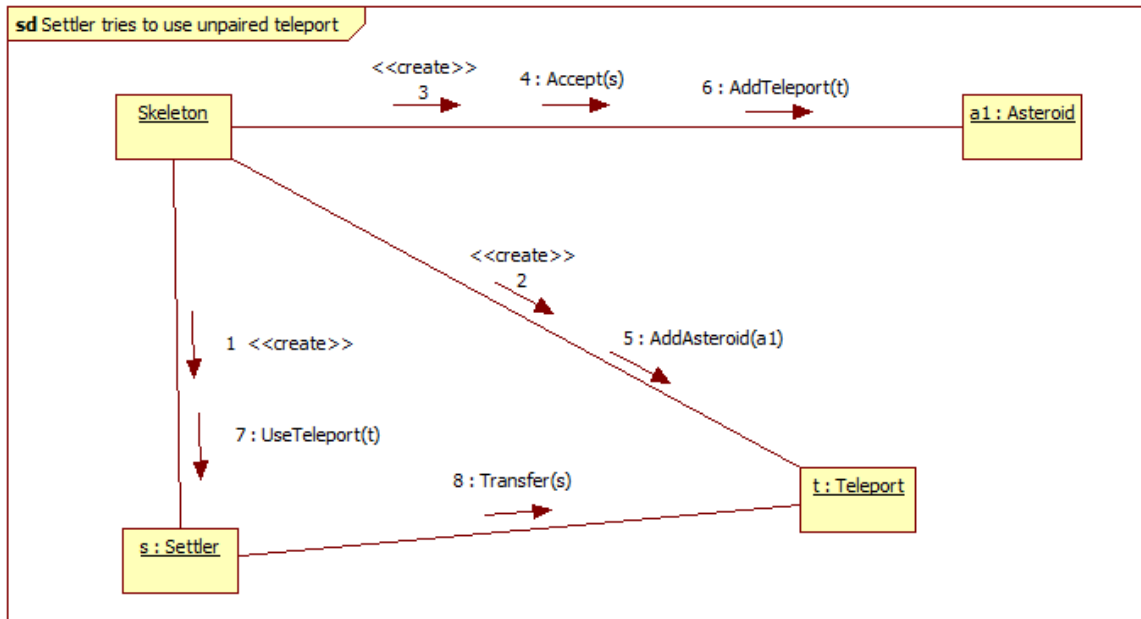


5.4.9 Settler uses teleport

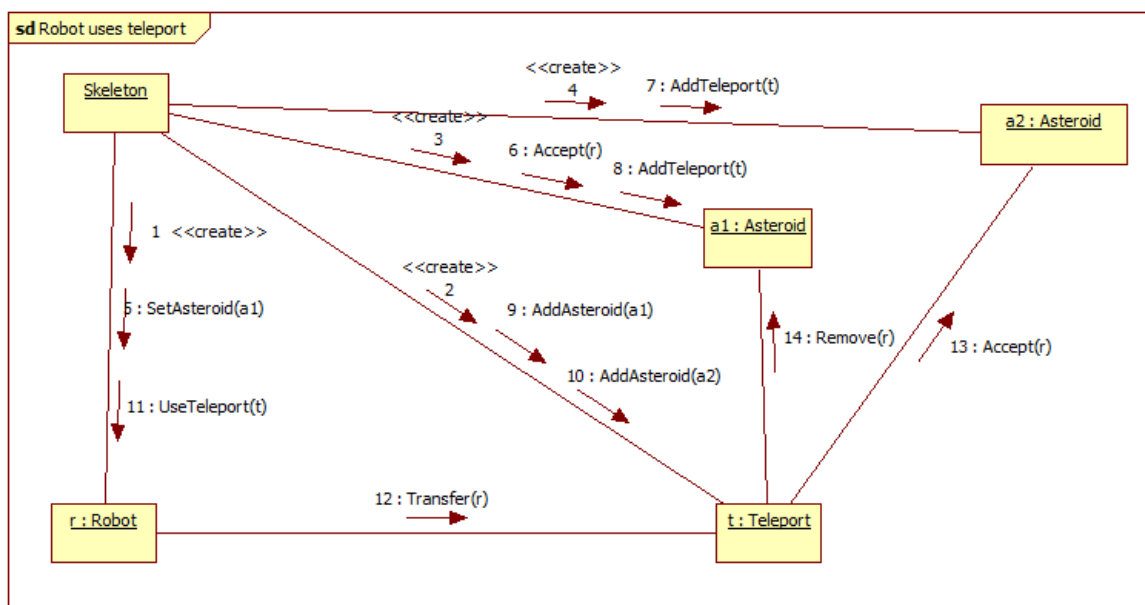


5.4.10 Settler tries to use unpaired teleport

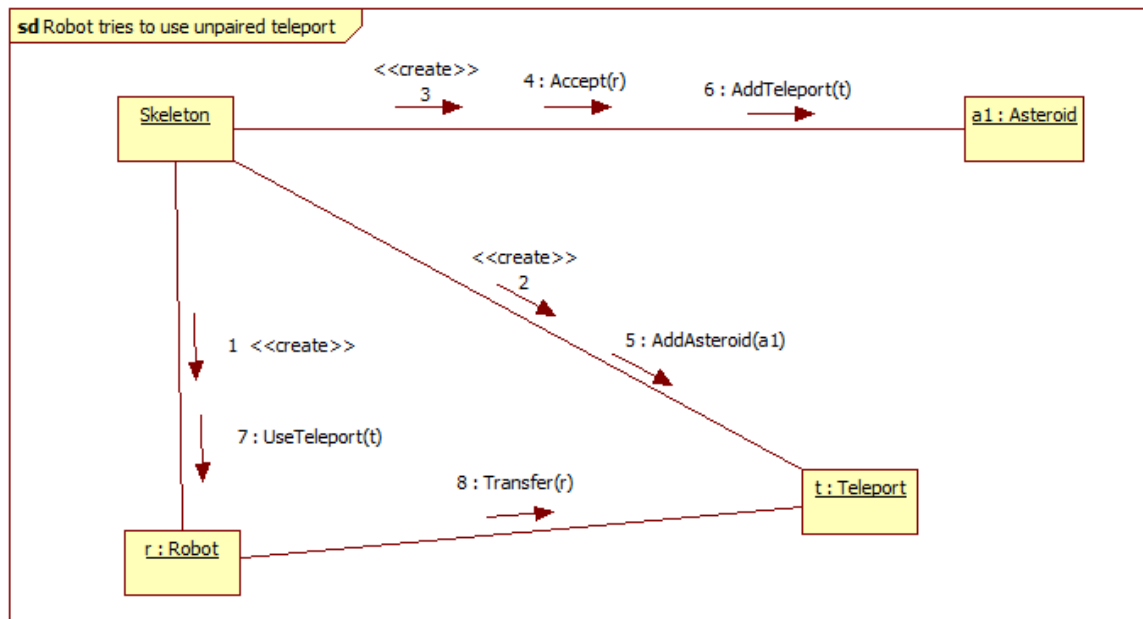
2021-05-10



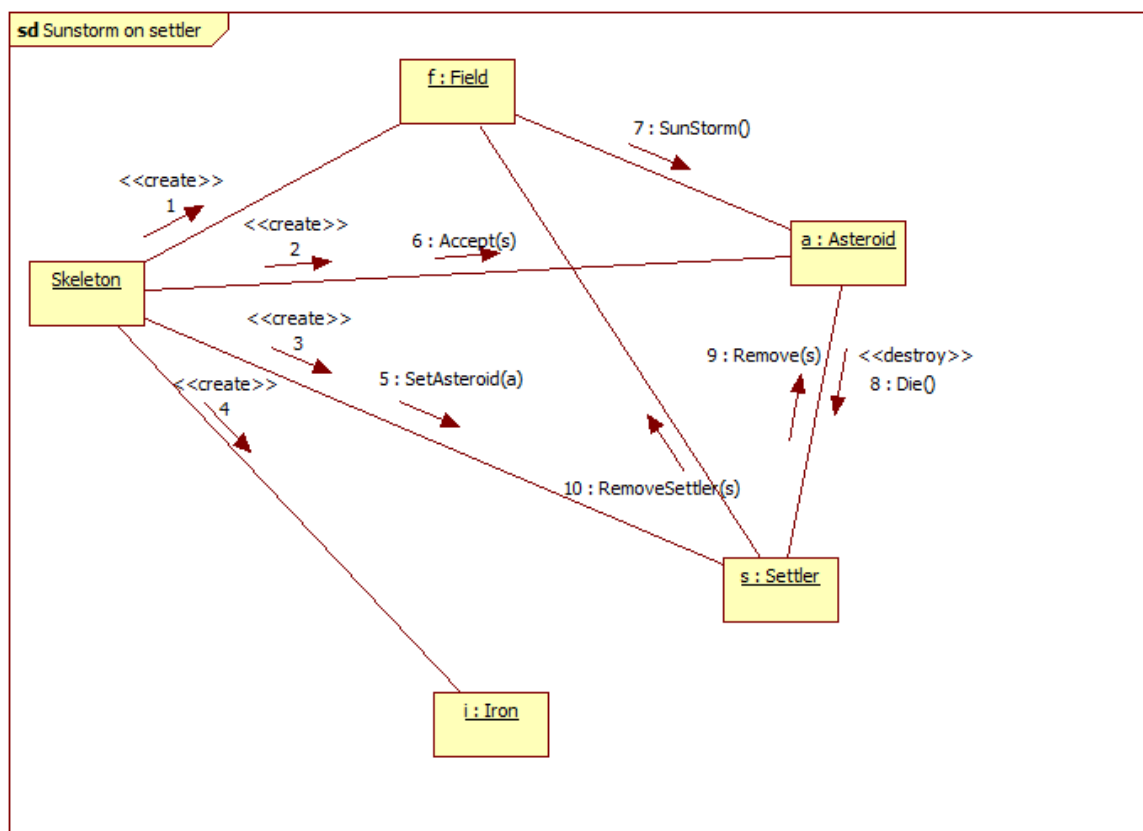
5.4.11 Robot uses teleport



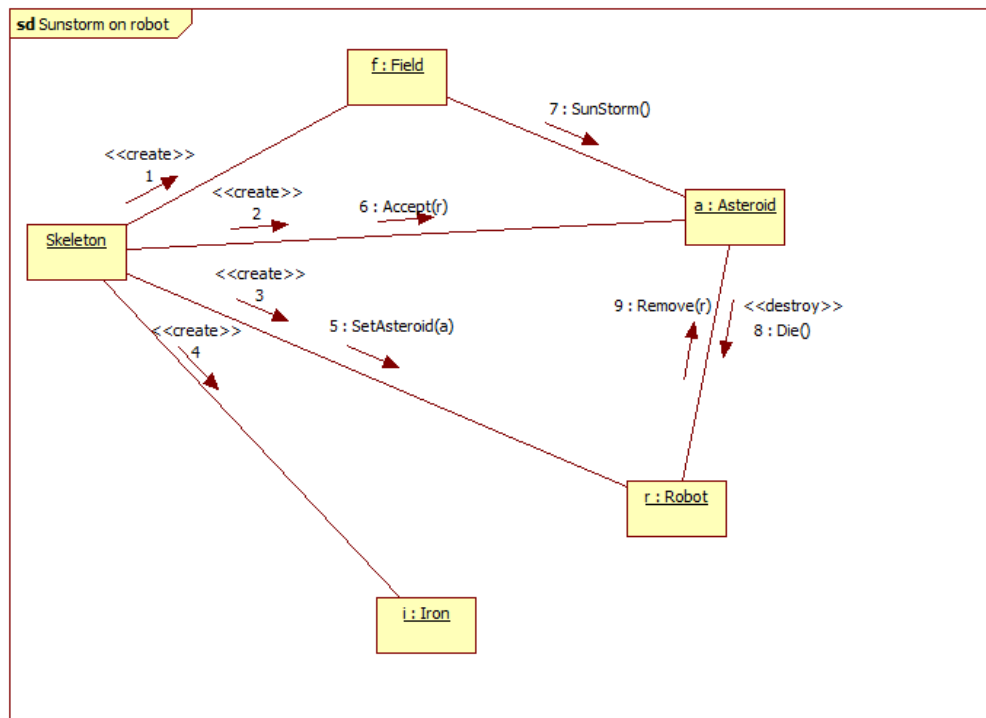
5.4.12 Robot tries to use unpaired teleport



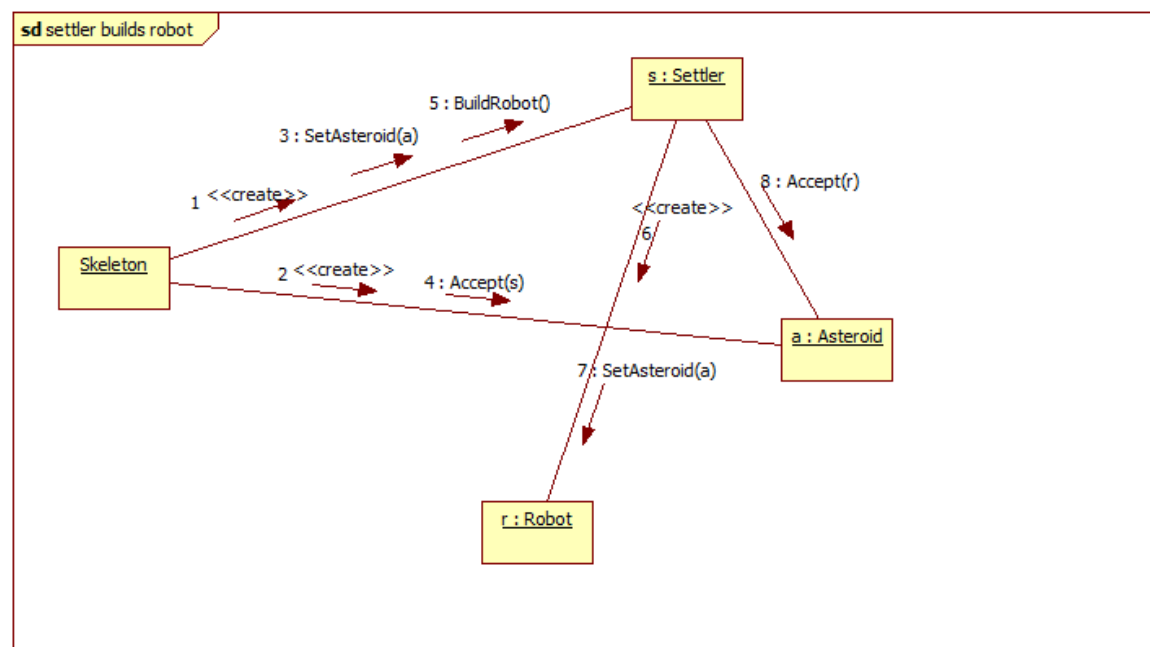
5.4.13 Sunstorm on settler



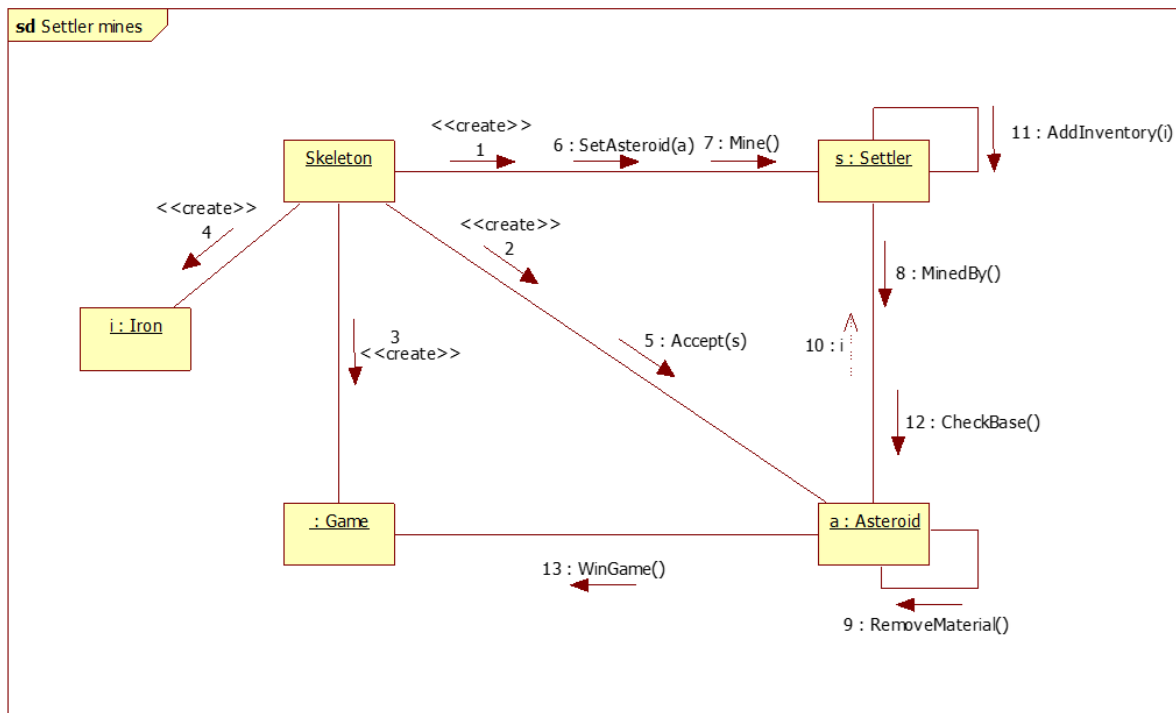
5.4.14 Sunstorm on robot



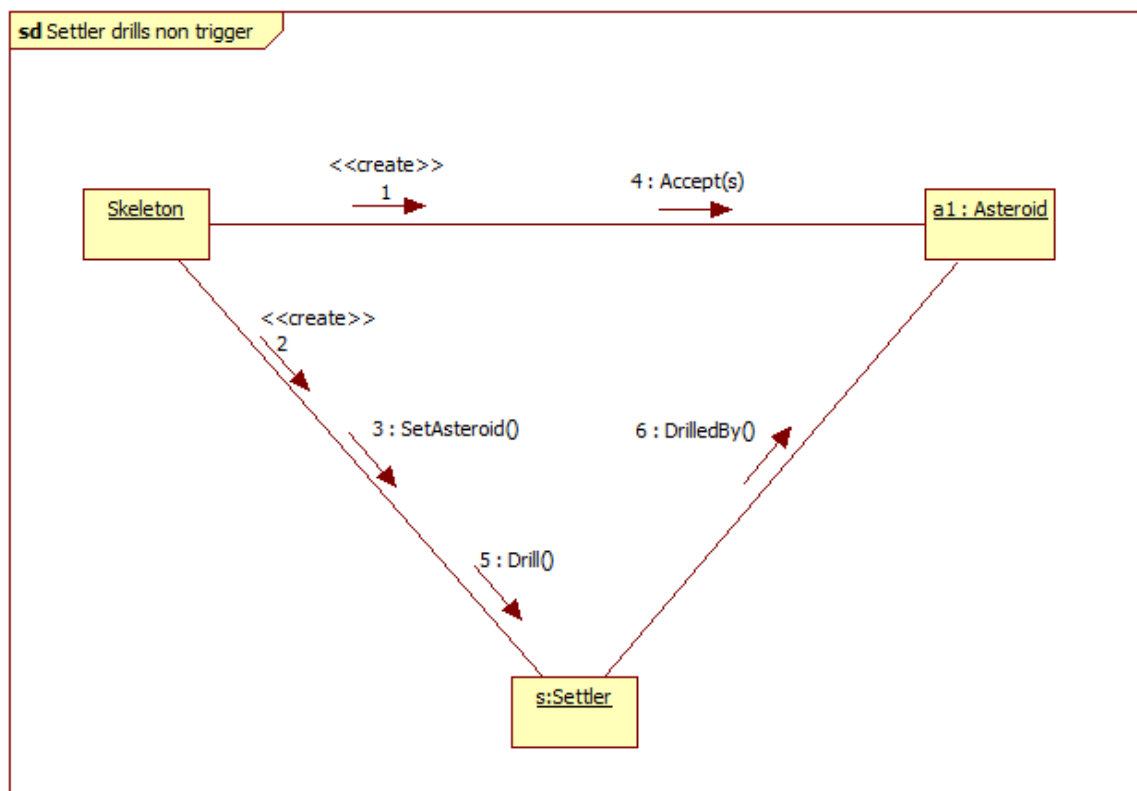
5.4.15 Settler builds robot



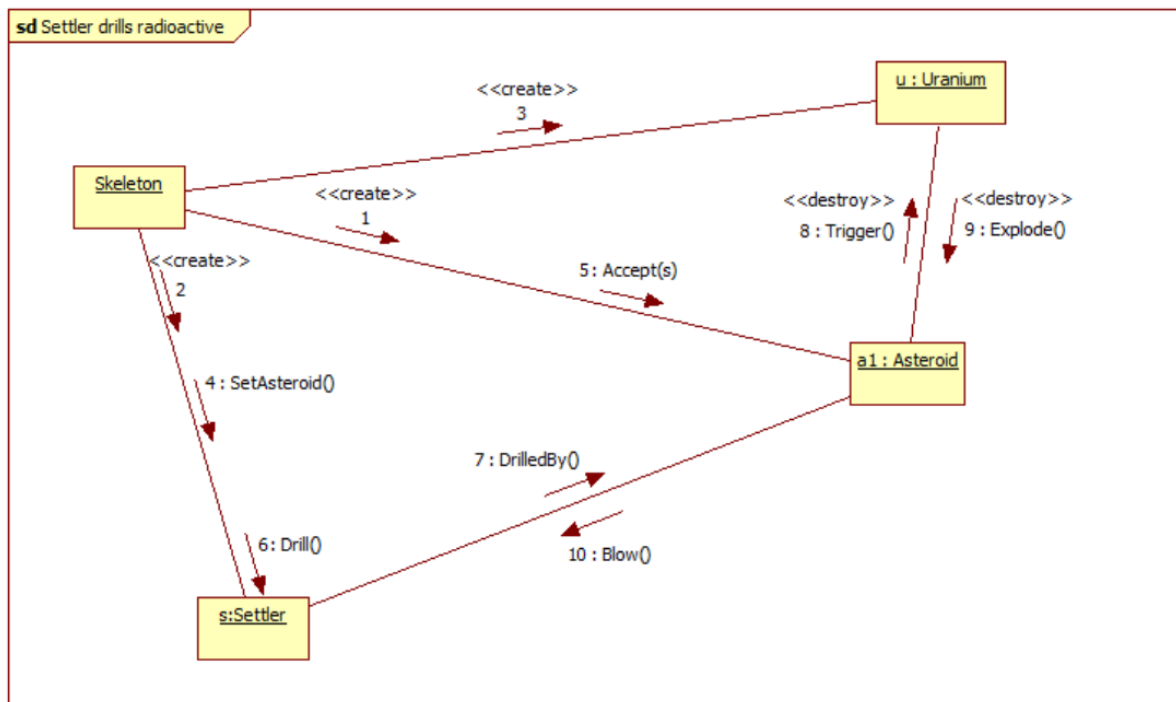
5.4.16 Settler mines



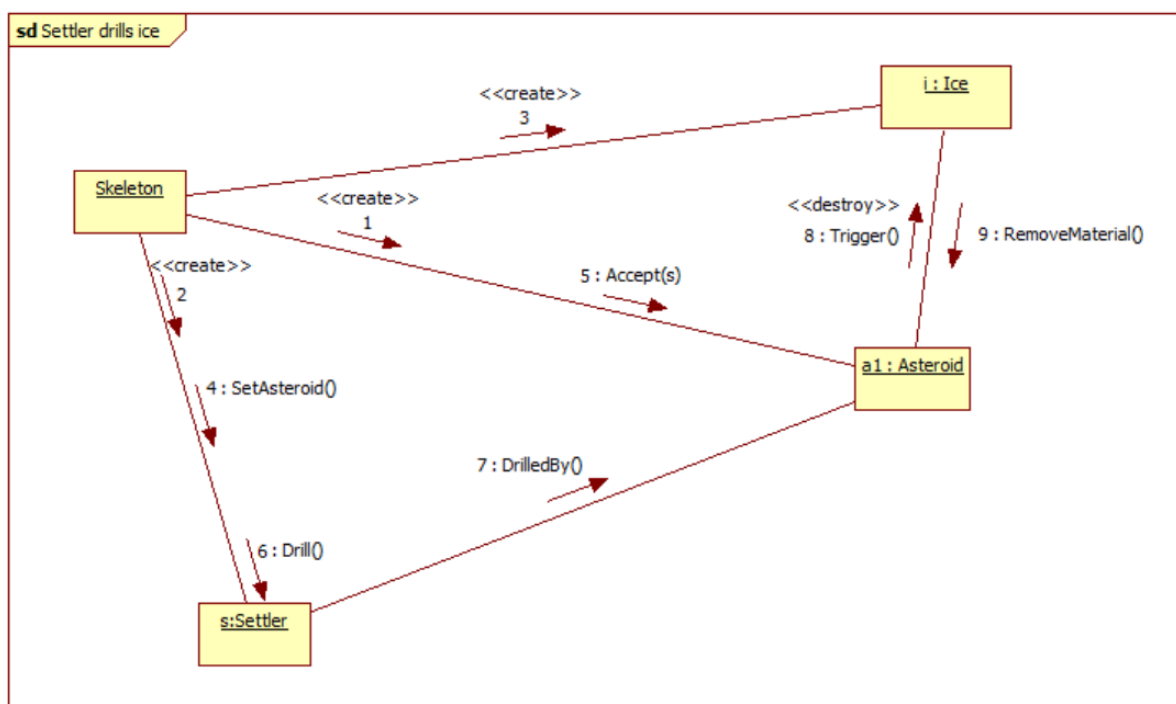
5.4.17 Settler drills non-trigger



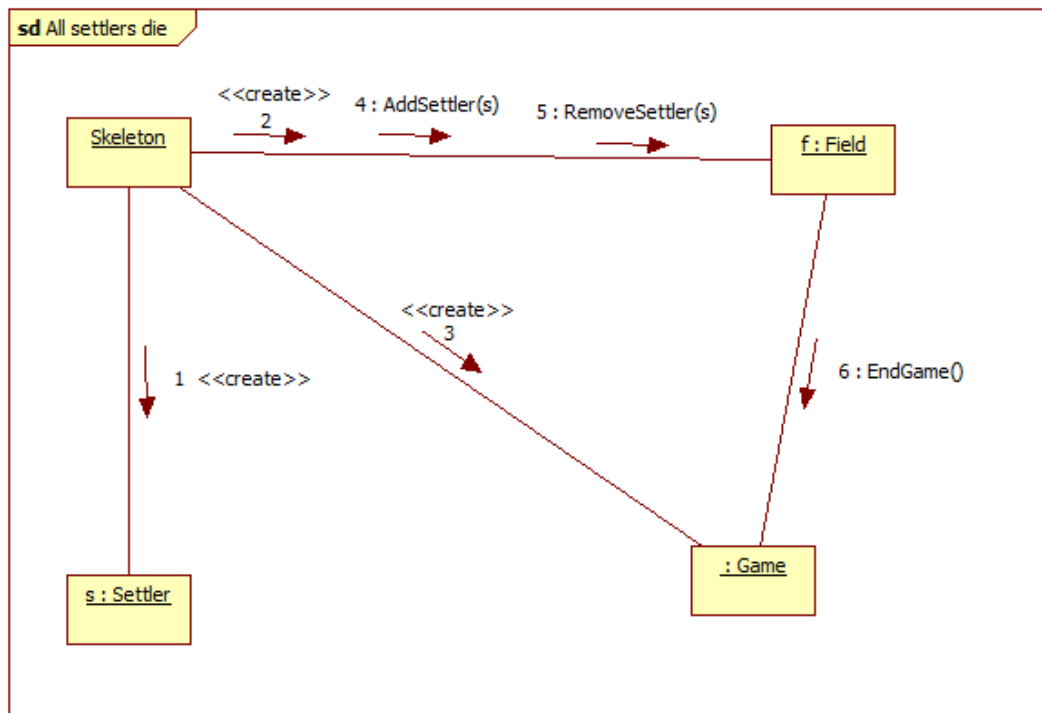
5.4.18 Settler drills radioactive



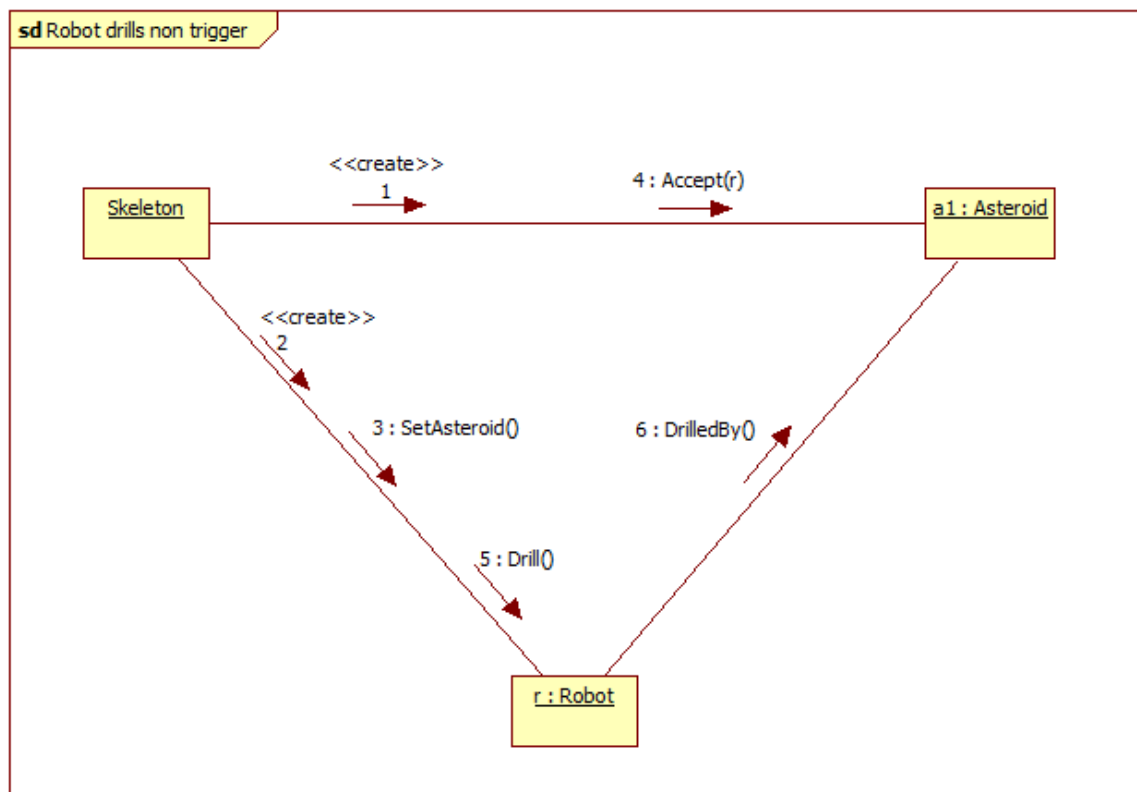
5.4.19 Settler drills ice



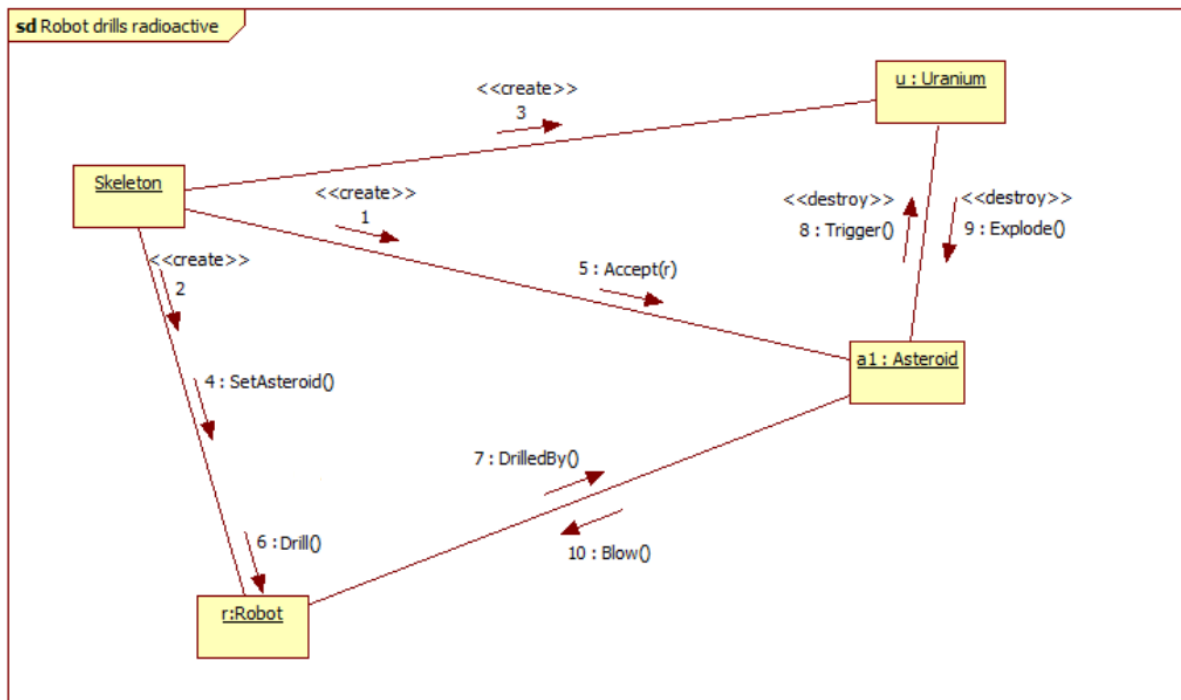
5.4.20 All settlers die



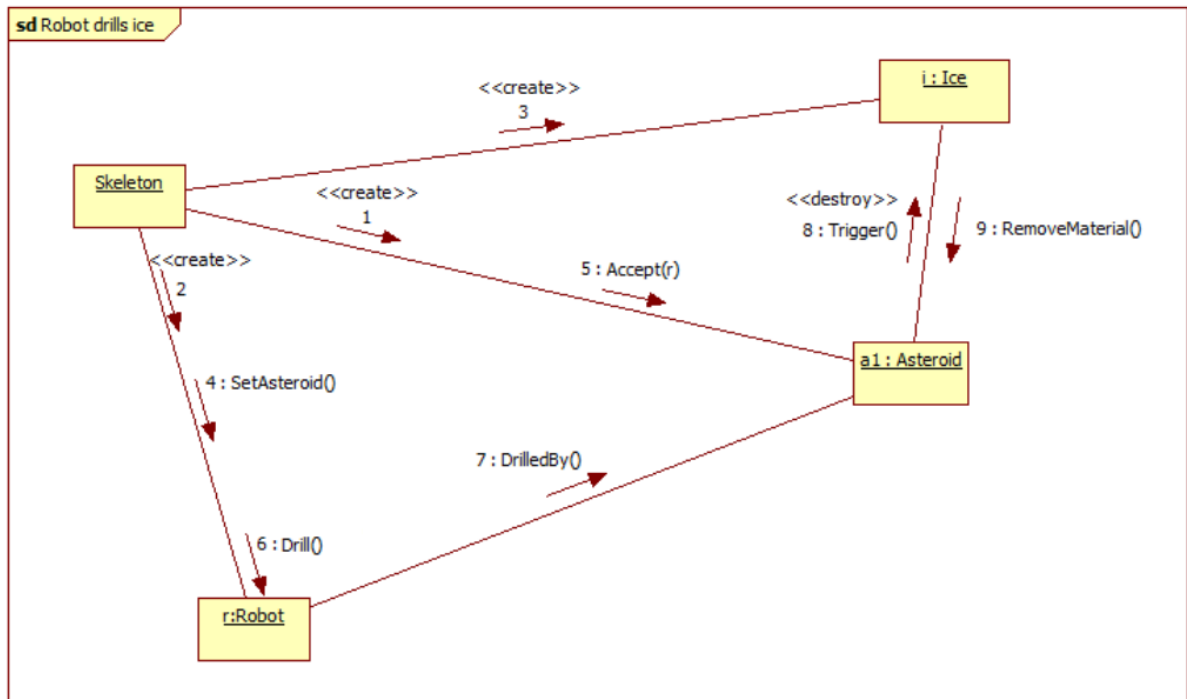
5.4.21 Robot drills non-trigger



5.4.22 Robot drills radioactive



5.4.23 Robot drills ice



5.5 Értékelés

Tag neve	Munka százalékban
Barta	20
Biros	20
Boros	20
Hatházi	20
Iváncsics	20

5.6 Napló

Kezdet	Időtartam	Résztvevők	Leírás
2021.03.10. 12:00	3 óra	Teljes csapat	Értekezlet Döntés: következő értekezlet 03.12. 15 Tevékenység: 5.1 elkészítése
2021.03.12. 15:00	3 óra	Teljes csapat	Tevékenység: 5.1 javítása, 5.2 elkezdése.
2021.03.12. 11:00	1 óra	Biros	Szekvencia diagram készítés
2021.03.12. 9:00	1 óra	Boros	Szekvencia diagram készítés
2021.03.12. 12:00	1 óra	Barta	Szekvencia diagram készítés
2021.03.12. 11:30	1 óra	Hatházi	Szekvencia diagram készítés

2021.03.12. 8:00	1 óra	Iváncsics	Szekvencia diagram készítés
2021.03.16. 8:00	2,5 óra	Teljes csapat	Kérdésekre kapott válasz utáni javítások 5.2 - 5.3 alszakaszokban.
2021.03.16. 10:30	0,5 óra	Teljes csapat	Dokumentum átnézése, javítása.
2021.03.16. 10:30	5 perc	Iváncsics	Dokumentum formázása, feltöltése

6. Szkeleton beadás

6.1 Fordítási és futtatási útmutató

6.1.1 Fájllista

Fájl neve	Méret	Keletkezés ideje	Tartalom
Asteroid.java	6.13 KBytes	2021.03.17 17:15	Az aszteroida osztálya
Coal.java	181 Bytes	2021.03.17 17:15	Szén anyag osztálya.
Entity.java	1.42 KBytes	2021.03.17 17:15	Egy entitás absztrakt osztály.
Field.java	1.36 KBytes	2021.03.17 17:15	A pálya osztálya.
Game.java	1.36 KBytes	2021.03.17 17:15	A játékot irányító osztály
Ice.java	338 Bytes	2021.03.17 17:15	Jég anyag osztálya.
Iron.java	182 Bytes	2021.03.17 17:15	Vas anyag osztálya.
Material.java	524 Bytes	2021.03.17 17:15	Nyersanyag absztrakt osztály.
Robot.java	1.15 KBytes	2021.03.17 17:15	Robotért felelős osztály
Settler.java	4.97 KB	2021.03.17 17:15	Telepesért felelős osztály.
Skeleton.java	36.8 KBytes	2021.03.17 17:15	A tesztelést irányító osztály.
Steppable.java	242 Bytes	2021.03.17 17:15	A léptethető dolgok interface.
Teleport.java	1.3 KBytes	2021.03.17 17:15	Teleportokért felelős osztály.
Timer.java	1.18 KB	2021.03.17 17:15	Timer osztály.

Uranium.java	416 Bytes	2021.03.17 17:15	Radioaktív anyag osztálya.
--------------	-----------	---------------------	----------------------------

6.1.2 Fordítás

- Először csomagoljuk ki a forrásfájlokat, majd importáljuk őketetszőleges Java fejlesztőkörnyezeti projektbe. (pl.: Eclipse 2018-12-be).
 - Navigáljunk File -> Open Projects from File System -> Directory -> kicsomagolt mappa kiválasztása -> Finish**
- Kari felhő, illetve Java Eclipse esetén kattintsunk felül a **Run** menüpontra, ezalatt a **Run Configurations**-re és hozzunk létre egy új **Java Application** konfigurációt tetszőleges néven a dzsungelharcosok projekttel, **Main class**nak pedig állítsuk be a **Skeleton** osztályt.
- Jobb egérgombbal kattintsunk a projektre és a felugró menüből válasszuk a legalsó, **Properties** menüpontot, majd a megnyíló ablakban navigáljunk a **Java Build Path, Libraries, Add Library...** lehetőséghez. Fontos, hogy **ne a Module**-hoz hanem a **Class Path**hoz adjuk hozzá a **JUnit 4** könyvtárat. Az újabb ablakban válasszuk ki a **JUnit** könyvtárat, a következő képernyőn pedig a legördülő menüből a **JUnit 4** verziót.
- Ezután fordítsuk az IDE beépített szolgáltatásával.

6.1.3 Futtatás

- A forrásfájlok beimportálása és fordítása, illetve a JUnit és fő osztály beállítása után futtassuk a programot Eclipse Java fejlesztőkörnyezettel konzolos applikációként.
- A program futtatható konzolos applikációként és tesztprogramként futtatható.

6. Értékelés

Tag neve	Tag neptun	Munka százalékban
Barta Gergő	FUWTOO	20
Biros Bálint	FL29HO	20
Boros Gergő	IGMEF9	20
Hatházi Dániel Csaba	BIW2OF	20
Iváncsics Barnabás Pál	CKQKMC	20

7. Napló

Kezdet	Időtartam	Résztevők	Leírás
2021.03.17 17:00	2 óra	Teljes csapat	Értekezlet Tevékenység: Osztályok elkészítése, közös programozás
2021.03.18 14:00	4 óra	Teljes csapat	Tevékenység: Osztályok szétosztása Barta: Entity, Settler Biros: Field, Teleport, Robot Boros: Material, Ice, Uranium, Iron, Coal, Game, Steppable, Timer Hatházi: Skeleton folytatása Iváncsics: Asteroid
2021.03.20 15:00	4 óra	Teljes csapat	Tevékenység: Skeleton osztály befejezése
2021.03.21 7:00	5 óra	Teljes csapat	Tevékenység: Debuggolás Dokumentum elkészítése, formázása

7.1.2.3 Uranium

- **+void Trigger():** Ha eléri a 3. expozíciót felrobbantja az aszteroidát.

7.1.2.4 Asteroid

- **+void SunStorm():** Ha a kérge nem nulla, vagy van benne nyersanyag, akkor meghal a rajta lévő összes entity, és a rajta lévő teleportokokra meghívja a HitBySunstorm függvényt. Csak akkor megy végbe a payload-ja a metódusnak, ha napközeli az aszteroida.

7.1.2.5 Settler

- **+void Drill():** Megvalósítja az IDrill interfészt.
- **+void PlaceTeleport():** A Settler elhelyez egy teleport kaput az aszteroidán.

7.1.2.6 IMine

- **+void Mine():** A bányászást megvalósító interfész bányászó függvénye. A Settler és az Ufo osztály implementálja, az átfúrt aszteroida nyersanyagát lehet vele kinyerni.

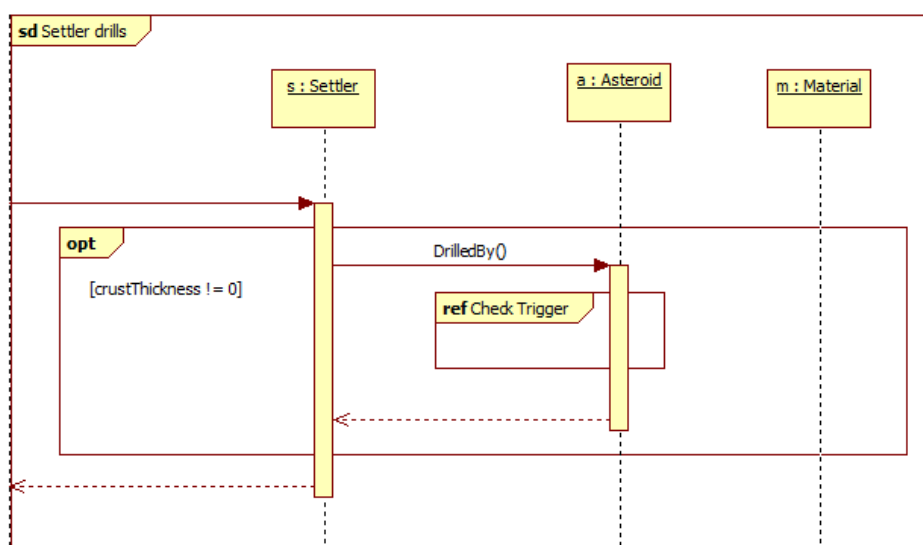
7.1.2.7 IDrill

- **+void Drill():** A fúrást megvalósító interfész fúró függvénye. A Settler és a Robot osztály implementálja, az aszteroida kergét tudják megfúrni vele.

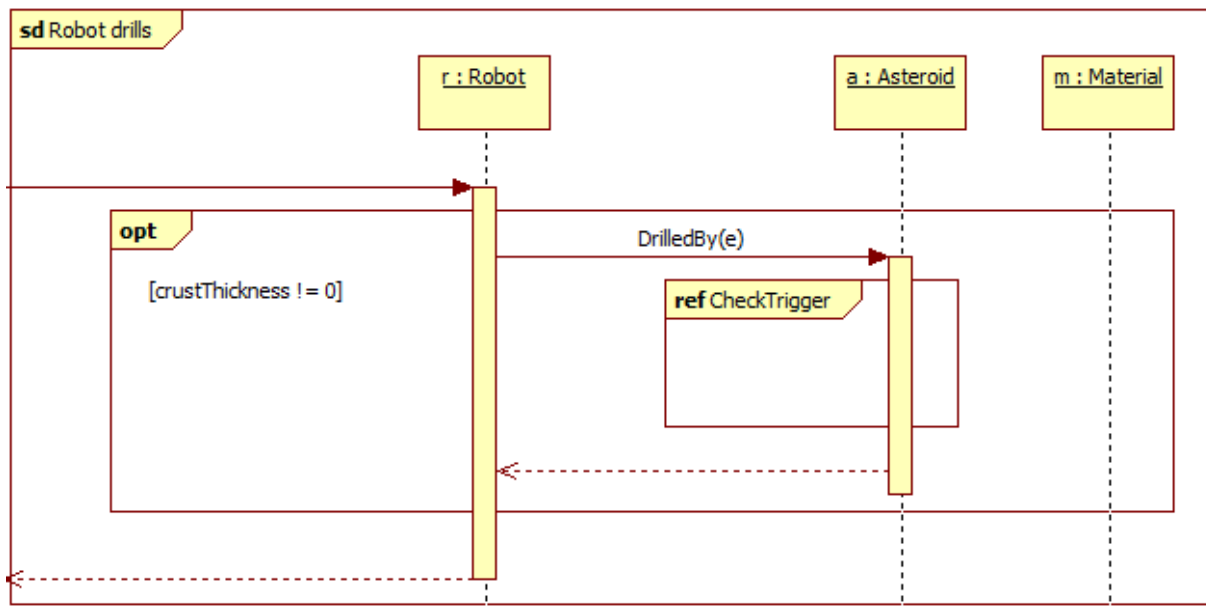
7.1.3 Szekvencia-diagramok

Megj.: az alapértelmezett listakezelő függvények, konstruktorok, setterek, getterek, úgy mint az Analízis modellben továbbra sem kerülnek feltüntetésre a diagramok átláthatóságának érdekében.

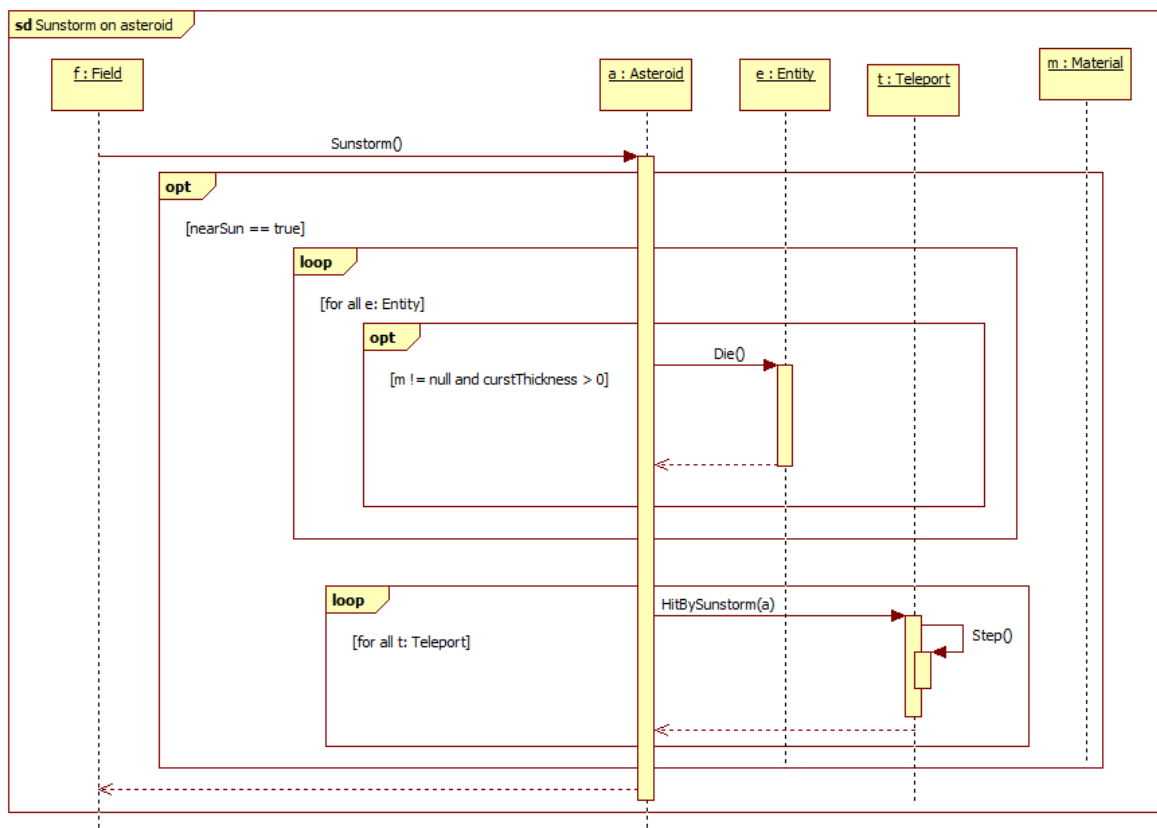
7.0.3.1 Settler drills



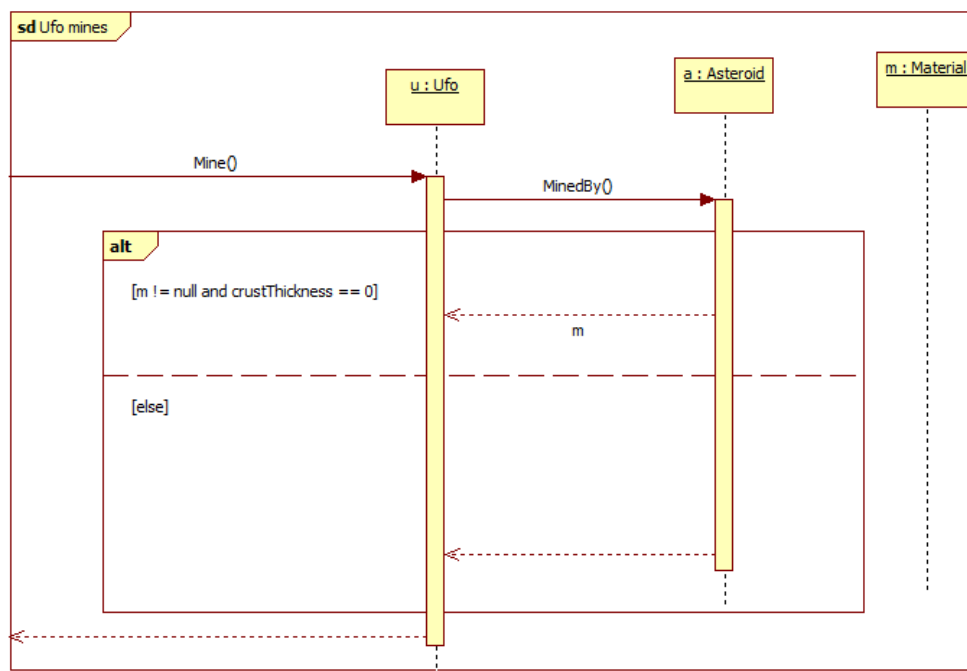
7.0.3.2 Robot drills



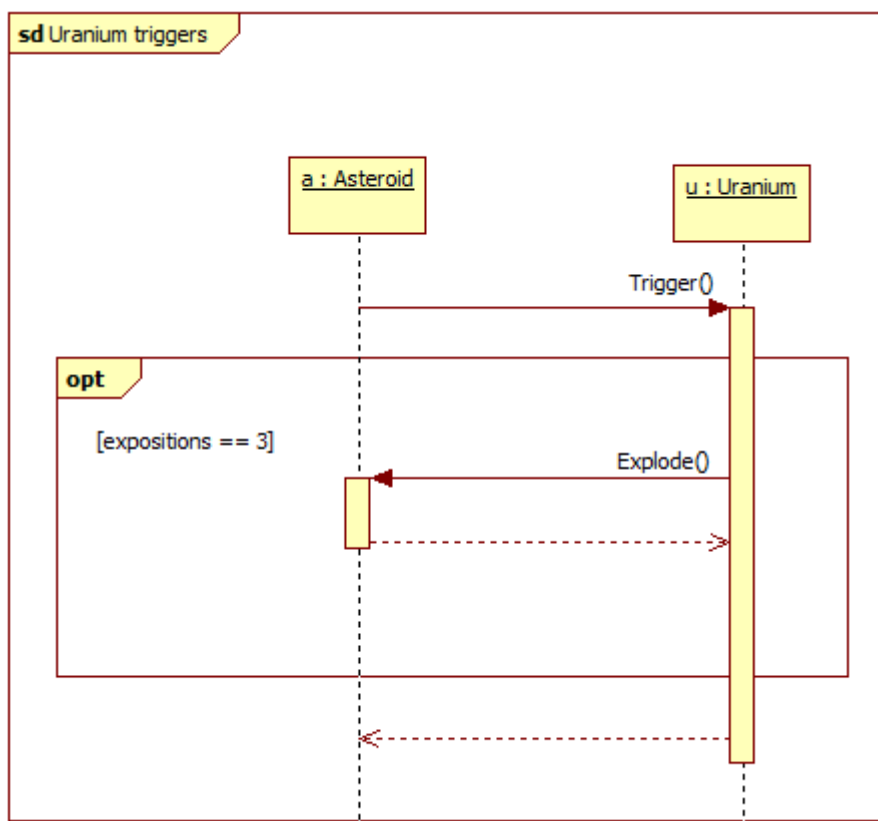
7.0.3.3 Sunstorm on asteroid



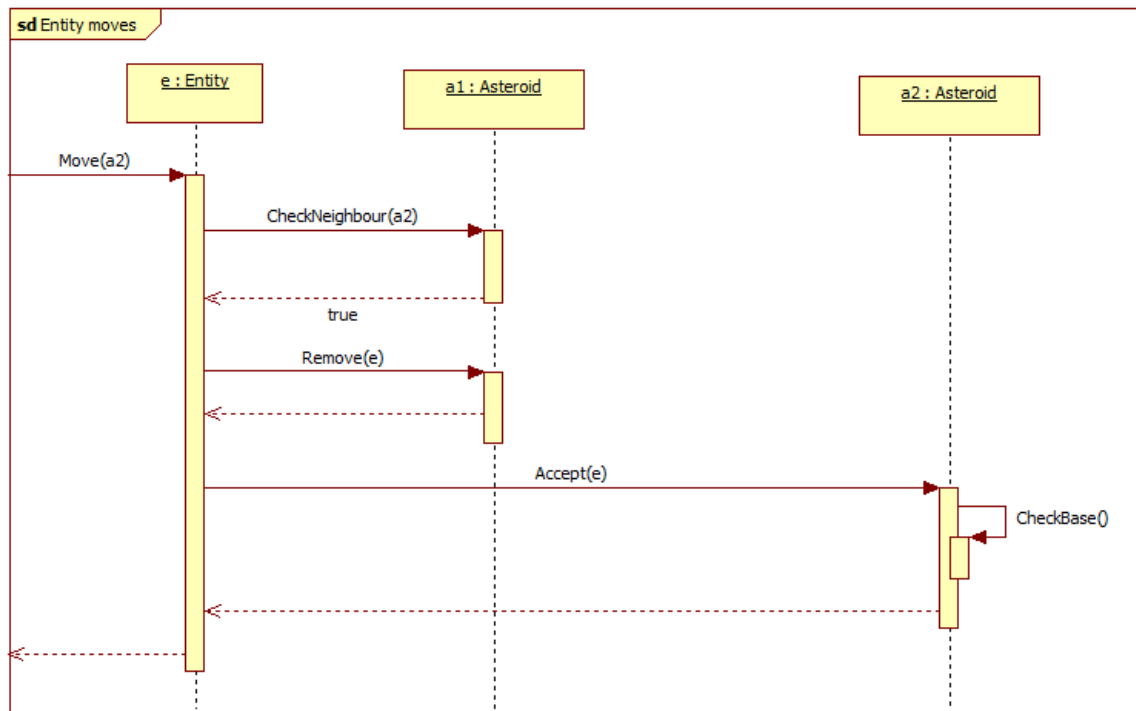
7.0.3.4 Ufo Mines



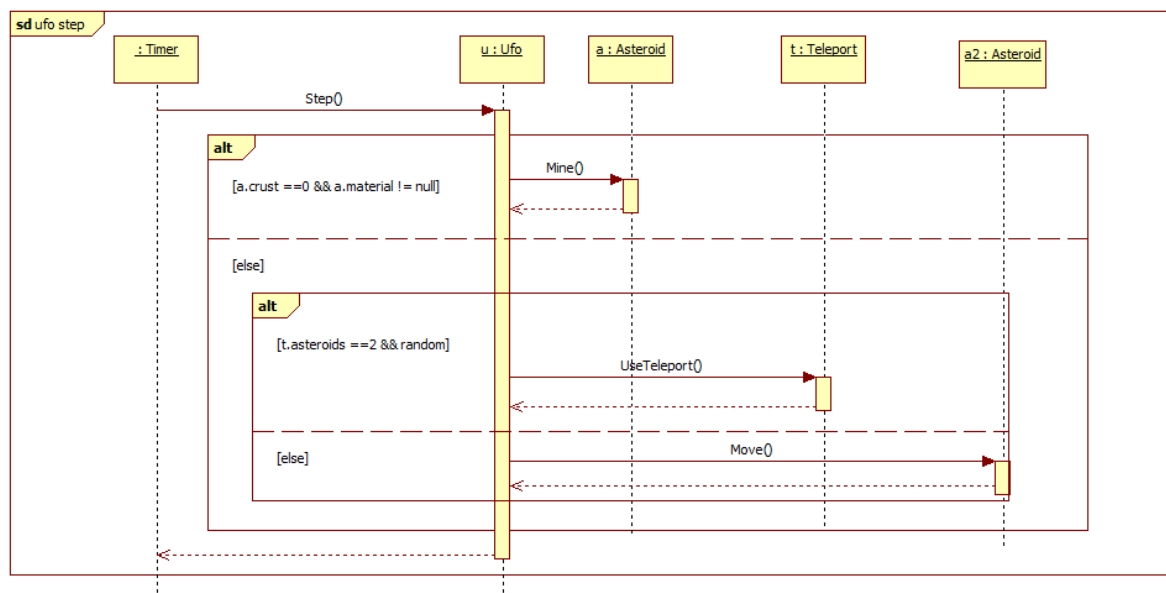
7.0.3.5 Uranium triggers



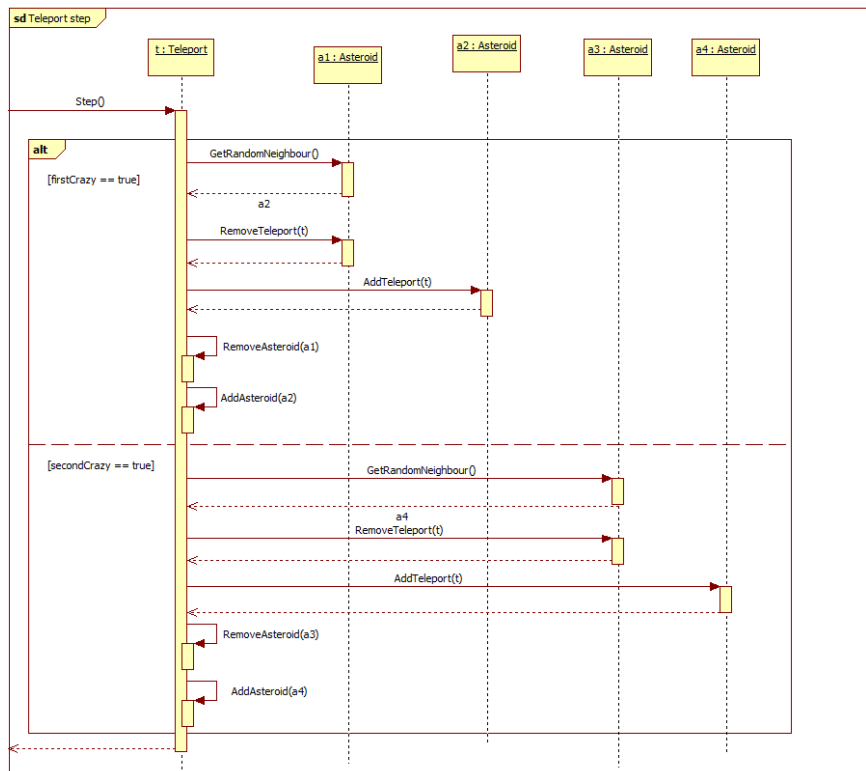
7.0.3.6 Entity moves



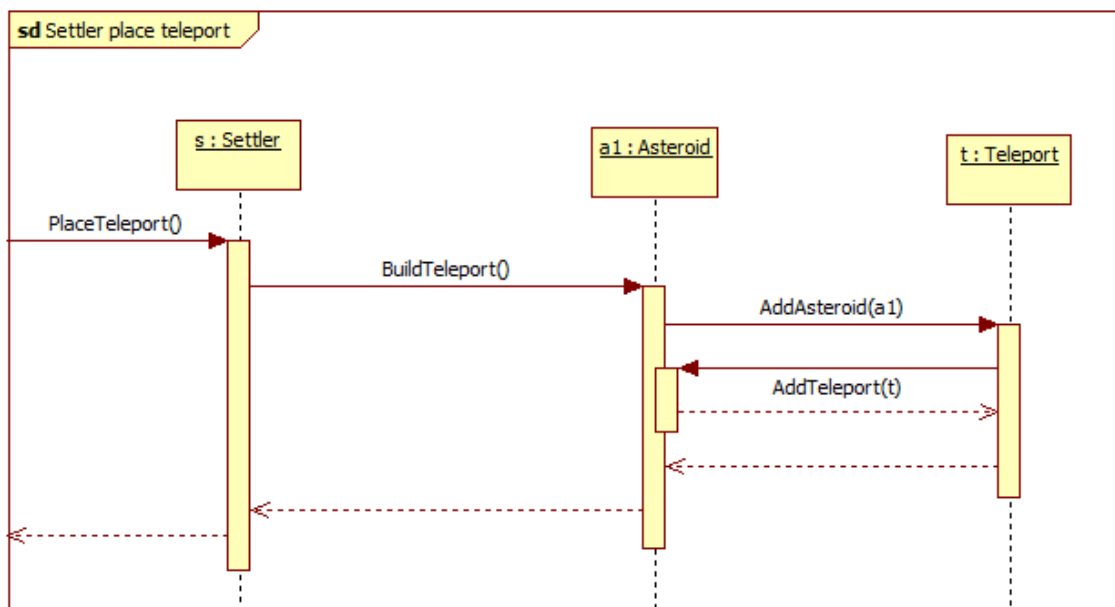
7.0.3.7 Ufo step



7.0.3.8 Teleport step



7.0.3.9 Settler place teleport



7.2 Prototípus interface-definíciója

7.2.2 Az interfész általános leírása

Minden különböző tesztesethez külön számozás tartozik, amelyek megadásával futtatható a prototípus egy tesztje. A prototípus a parancssoron keresztül is vezérelhető, de akár előre elkészített fájlból beolvasott utasítások sorozatát is képes lesz kezelni.

7.2.3 Bemeneti nyelv

7.1.2. Initialization

Leírás: A játék inicializálása. Meg lehet adni a játékosok számát, ami alapján generálódik a pálya.

Opciók: init <telepesek száma>

pl.: init 10

7.1.2.2. CreateAsteroid

Leírás: Létrehoz egy aszteroidát bizonyos paraméterekkel.

Opciók: createasteroid <kéreg vastagság> <nyersanyag> <napközeli-e>

pl.: createasteroid 2 iron true

7.1.2.3. SetNeighbours

Leírás: A megadott aszteroidának(első paraméter) beállítja szomszédnak a többi paraméterben kapott aszteroidákat.

Opciók:

setneighbours <aszteroida azonosítója> <szomszédja> <másik szomszédja>...

pl.: setneighbours 1 12 13 14

7.1.2.4. Move

Leírás: Egy meghatározott telepessel, robottal vagy ufóval átlépünk egy meghatározott aszteroidára.

Opciók: move <telepes, robot vagy ufó azonosítója> <az aszteroida azonosítója, ahova move-ol>

pl.: move 2 13

7.1.2.5. Drill

Leírás: Egy meghatározott telepessel vagy robottal fúrunk az aszteroidán amin van.

Opciók: drill <telepes, robot azonosítója>

pl.: drill 2 13

7.1.2.6. Mine

Leírás: Egy meghatározott telepessel vagy ufóval bányászunk az aszteroidán amin van.

Opciók: mine <telepes, ufó azonosítója>

pl.: mine 2

7.1.2.7. UseTeleport

Leírás: Egy adott entitás használ egy adott teleportot.

Opciók: useteleport <telepes, robot vagy ufó azonosítója> <teleport azonosítója>

pl.: useteleport 2 4

7.1.2.8. PlaceMaterial

Leírás: Egy adott telepes lerakja az utolsó nyersanyagot a tárolójából az aszteroidára, amin áll.

Opciók: placematerial <telepes azonosítója>

pl.: placematerial 3

7.1.2.9. MakeTeleport

Leírás: Egy adott telepes elkészít egy teleportkapu-párt és berakja a tárolójába.

Opciók: maketeleport <telepes azonosítója>

pl.: maketeleport 2

7.1.2.10. BuildRobot

Leírás: Egy adott telepes épít egy robotot

Opciók: buildrobot <telepes azonosítója>

pl.: buildrobot 5

7.1.2.11. PlaceTeleport

Leírás: Egy adott telepes lerak egy teleportot arra az aszteroidára, amin áll.

Opciók: placeteleport <telepes azonosítója>

pl.: placeteleport 4

7.1.2.12. GameStep

Leírás: Beállítja, hogy léptetődjön-e a játék vagy ne.

Opciók: gamestep <true/false>

pl.: gamestep true

7.1.2.13. Sunstorm

Leírás: Napvihart hoz létre egy adott aszteroidán.

Opciók: sunstorm <aszteroida azonosítója>

pl.: sunstorm 15

Bemeneti file:

A bemeneti nyelvet használja, minden parancsot külön sorba kell írni.

példa:

```
-----  
init 5  
move 2 13  
drill 2 13  
mine 2  
gamestep true  
sunstorm 13  
-----
```

7.2.4 Kimeneti nyelv

Az összes bemeneti parancs végrehajtása után kiíródik a consolera, az összes objektum, minden attribútum értékével és a beállítható paraméterek.

Példa:

```
Settler { <azonosítója> <aszteroida> <inventory> <teleportok> }
Settler { <azonosítója> <aszteroida> <inventory> <teleportok> }
Settler { <azonosítója> <aszteroida> <inventory> <teleportok> }
Settler { <azonosítója> <aszteroida> <inventory> <teleportok> }

Asteroida { <azonosítója> <teleportok> <nyersanyag> <kéreg> <napközel-e> <szomszédok>
<entitások> }
Asteroida { <azonosítója> <teleportok> <nyersanyag> <kéreg> <napközel-e> <szomszédok>
<entitások> }
Asteroida { <azonosítója> <teleportok> <nyersanyag> <kéreg> <napközel-e> <szomszédok>
<entitások> }
Asteroida { <azonosítója> <teleportok> <nyersanyag> <kéreg> <napközel-e> <szomszédok>
<entitások> }
Asteroida { <azonosítója> <teleportok> <nyersanyag> <kéreg> <napközel-e> <szomszédok>
<entitások> }
Asteroida { <azonosítója> <teleportok> <nyersanyag> <kéreg> <napközel-e> <szomszédok>
<entitások> }

GameStep{<true/false> }
```

Fájlba írás:

Minden bemeneti parancsot és a kimeneti sorokat hozzáfűzi egy .txt filehoz.

7.3 Összes részletes use-case

7.2.1

Use-case neve	Initialization
Rövid leírás	A játék inicializálása. Meg lehet adni a játékosok számát.
Aktorok	User, Controller
Forgatókönyv	1. Pálya létrehozása entitásokkal, és aszteroidákkal.

7.2.2

Use-case neve	CreateAsteroid
Rövid leírás	Létrehoz egy aszteroidát a megadott paraméterekkel.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. Létrejön egy új aszteroida a megadott kéregvastagsággal, nyersanyaggal és napközeli értékkel.

7.2.3

Use-case neve	SetNeighbours
Rövid leírás	A megadott aszteroidának(első paraméter) beállítja szomszédnak a másik két kapott aszteroidát (2. és 3. aszteroida).
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. Az első aszteroidának szomszédja lesz a 2. és a 3. aszteroida

7.2.4

Use-case neve	Move
Rövid leírás	Az entitást egy szomszédos aszteroidára mozgatja.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A kiválasztott Settler Robot vagy Ufo egy szomszédos aszteroidára lép.

Alternatív forgatókönyv	1. Ha a kiválasztott aszteroida nem szomszédos, az entitás nem mozog át az aszteroidára.
--------------------------------	--

7.2.5

Use-case neve	Drill
Rövid leírás	A telepes fúr az aszteroidán amin éppen tartózkodik.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. Az adott aszteroida kéregvastagsága csökken eggyel . 2. Az aszteroida kéregvastagsága nullára csökken akkor az adott nyersanyag Trigger-je meghívódik.
Alternatív forgatókönyv	1. Az adott aszteroida kéregvastagsága 0, így nem történik semmi

7.2.6

Use-case neve	Mine
Rövid leírás	A telepes/ufó kibányássza az aszteroidát.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. Az adott aszteroida üreges lesz, a nyersanyag a telepeshez/ufóhoz kerül.
Alternatív forgatókönyv	1. A telepes nyersanyag tárolója tele van, így nem történik semmi

7.2.7

Use-case neve	UseTeleport
Rövid leírás	Az entitás a teleportkaput használja.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. Az entitás a teleportkapuba lépve a kapu párjában találja magát.
Alternatív forgatókönyv	1. Ha nincs lerakva a teleportkapu-pár mindkét tagja, a teleport használhatatlan és az entitás nem tud elmozogni.

7.2.8

Use-case neve	PlaceMaterial
Rövid leírás	Elhelyez egy nyersanyagot a telepes tárolójából egy üreges aszteroidába.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A tárolóból a nyersanyag az üreges aszteroidába kerül.
Alternatív forgatókönyv	1. Ha az aszteroida nem üreges, a telepes nem tudja lerakni a nyersanyagot. 2. Ha az aszteroida rétegei nincsennek teljesen átfúrva, a telepes nem tudja lerakni a nyersanyagot.

7.2.9

Use-case neve	MakeTeleport
Rövid leírás	A telepes egy teleportkapu-párt készít.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A telepes elkészít egy teleportkapu-párt, ami a tárolójába kerül.
Alternatív forgatókönyv	1. Ha a telepes tárolójában több mint egy kapu (vagyis fél kapupár) található, akkor nem tud teleportkapu-párt készíteni. 2. Ha a telepes tárolójában nincs meg az elegendő mennyiségű nyersanyag, akkor a telepes nem tud teleportkapu-párt készíteni.

7.2.10

Use-case neve	BuidRobot
Rövid leírás	A settler létrehoz egy robotot.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. A telepes épít egy robot azon aszteroidán amelyen éppen tartózkodik

Alternatív forgatókönyv	1. A telepesnek nincsen elég nyersanyag a robot építéséhez, így nem történik semmi.
--------------------------------	---

7.2.11

Use-case neve	PlaceTeleport
Rövid leírás	Egy adott telepes lerak egy teleportot arra az aszteroidára, amin áll.
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. Az adott aszteroidán rajta lesz az a teleport, ami eddig a telepesnél volt.

7.2.12

Use-case neve	GameStep
Rövid leírás	Játék léptetése
Aktorok	User, Controller
Forgatókönyv	1. A játék léptetődik

7.2.13

Use-case neve	Sunstorm
Rövid leírás	Napvihar egy megadott aszteroidán
Aktorok	User
Forgatókönyv	1. Az aszteroidán megtörténik a napvihar szimulációja

7.4 Tesztelési terv

7.3.1

Teszt-eset neve	Field loading
Rövid leírás	A rendszer betölti a pályát.
Teszt célja	A pálya helyes betöltése, a megadott telepések számának leellenőrzése.

7.3.2

Teszt-eset neve	Entity moves
Rövid leírás	Az entitás átmegy egy megadott aszteroidára.
Teszt célja	Az entitás a mozgás előtti aszteroidáról törlődött a megadott aszteroidán megjelent.

7.3.3

Teszt-eset neve	Settler wins game with move
Rövid leírás	A telepés egy olyan aszteroidára lép ahol már csak az ő nyersanyagai hiányoznak a nyeléshez.
Teszt célja	A telepés a mozgás előtti aszteroidáról törlődött a megadott aszteroidán megjelent. Majd nyernek a telepések.

7.3.4

Teszt-eset neve	Entity tries to move on not neighbour
Rövid leírás	Az entitás olyan aszteroidára próbál lépni ami nem szomszédja annak az aszteroidának amin éppen van.
Teszt célja	Az entitás a mozgás előtti aszteroidáról nem törlődött a megadott aszteroidán nem jelent meg.

7.3.5

Teszt-eset neve	Settler place material
------------------------	-------------------------------

Rövid leírás	A telepes lerak egy nyersanyagot az aszteroidára.
Teszt célja	Az aszteroidában a telepes utolsó nyersanyaga megjelenik, ami ezután a telepes tárolójából törlődik.

7.3.6

Teszt-eset neve	Settler tries to place material on invalid asteroid
Rövid leírás	A telepes megpróbál lerakni egy nyersanyagot az aszteroidára sikertelenül.
Teszt célja	Az aszteroidában a telepes utolsó nyersanyaga nem jelenik meg, ami ezután a telepes tárolójából nem törlődik ki.

7.3.7

Teszt-eset neve	Settler place teleport
Rövid leírás	A telepes leteszi a teleportkapu-pár egyik felét.
Teszt célja	Az aszteroidán egy új teleportkapu jelenik meg. A lehelyezett teleportkapuhoz hozzáadódik a fent említett aszteroida. A telepes törli az aszteroidát a tárolójából, ha a mindkét felét letette a teleportnak.

7.3.8

Teszt-eset neve	Settler makes teleport
Rövid leírás	A telepes teleportkaput épít.
Teszt célja	A telepes törli a tárolójából azokat a nyersanyagokat amik szükségesek az építéshez. Utána egy új teleportkaput ad a saját teleportkapu tárolójához.

7.3.9

Teszt-eset neve	Settler tries to make teleport with no materials
Rövid leírás	A telepes megpróbál teleportkaput építeni úgy, hogy nincs elég nyersanyag ahhoz.

Teszt célja	A telepes nem törli a tárolójából azokat a nyersanyagokat amik szükségesek az építéshez és nem hoz létre egy új teleportkaput.
--------------------	--

7.3.10

Teszt-eset neve	Settler tries to make teleport with full inventory
Rövid leírás	A telepes megpróbál teleportot készíteni teli tárolóval.
Teszt célja	A telepes nem törli a tárolójából azokat a nyersanyagokat amik szükségesek az építéshez és nem hoz létre egy új teleportkaput.

7.3.11

Teszt-eset neve	Entity uses teleport
Rövid leírás	Az entitás a teleportkaput használja.
Teszt célja	Az entitás a teleportkapu párjához tartozó aszteroidára lép.

7.3.12

Teszt-eset neve	Entity tries to use unpaired teleport
Rövid leírás	Az entitás egy olyan teleportkaput használ, aminek a párja nincs lehelyezve..
Teszt célja	Az entitás nem mozdul el az aktuális aszteroidáról.

7.3.13

Teszt-eset neve	Sunstorm on asteroid
Rövid leírás	Napvihar hatása az aszteroidákra. (Csak a kapközelben lévő aszteroidákon lép fel a napvihar.)
Teszt célja	A napközelben lévő aszteroidákon a teleportkapuk megkegülnék. A nem teljesen kifűrt vagy nem üres aszteroidákon a telepesek meghallnak, a robotok és ufok átmennek egy másik aszteroidára.

7.3.14

Teszt-eset neve	Settler builds robot
Rövid leírás	Az telepes épít egy robotot.
Teszt célja	Sunstorm A telepes megépít egy robotot, bizonyos nyersanyagokért cserébe, amik eltűnnek az tárolójából és a robot lekerül arra az aszteroidára, melyen a telepes tartózkodik.

7.3.15

Teszt-eset neve	Settler / Ufo mines
Rövid leírás	A telepes vagy ufo kibányássza a nyersanyagot az aszteroidából.
Teszt célja	A nyersanyag az aszteroidából a bányász tárolójába kerül.

7.3.16

Teszt-eset neve	Settler tries to mine with full inventory
Rövid leírás	A telepes nem tudja kibányászni a nyersanyagot, mert tele van a tárolója.
Teszt célja	A nyersanyag az aszteroidában marad.

7.3.17

Teszt-eset neve	Settler/Ufo tries to mine on invalid asteroid
Rövid leírás	A nyersanyagot nem lehet kibányászni, mert az aszteroida nincs teljesen átfúrva és/vagy az aszteroida üreges.
Teszt célja	A telepes/ufo tárolójába nem kerül nyersanyag.

7.3.18

Teszt-eset neve	Settler / Robot drills non-trigger
Rövid leírás	Szenet, vagy vasat drillel egy robot vagy telepes.

Teszt célja	Tesztelni, hogy az aszteroida kérge legalább egy és hogy utána csökkent-e a kéreg vastagsága.
--------------------	---

7.3.19

Teszt-eset neve	Settler / Robot drills ice
Rövid leírás	Vízjeget drillel egy robot vagy telepés.
Teszt célja	Tesztelni, hogy az aszteroida kérge legalább egy, majd utána tesztelni, hogy az ice Trigger metódusa helyesen meghívódik, és ha napközben van az aszteroida akkor a vízjég törlődik a megfűt aszteroidából.

7.3.20

Teszt-eset neve	Settler / Robot drills radioactive
Rövid leírás	Radioaktív anyagot drillel egy robot vagy telepés.
Teszt célja	Tesztelni, hogy az aszteroida kérge legalább egy, majd utána tesztelni, hogy az urán Trigger metódusa helyesen meghívódik, és ha napközben van az aszteroida akkor az urán expozícióinak számát növelni egygel.

7.3.21

Teszt-eset neve	All settlers die
Rövid leírás	Meghal az összes telepés.
Teszt célja	Teszteljük, hogy ha meghal az összes telepés, véget ér-e a játék.

7.5 Tesztelést támogató segéd- és fordítóprogramok specifikálása

A tesztelés JUnit 4 és tetszőleges Java fejlesztőkörnyezet (kari felhő esetében Eclipse 2018)

A szabványos bemeneten specifikálhatunk különböző teszteseteket, melynek eredményét a szabványos kimeneten lehet megtekinteni. A felhasználó így összevetheti az általa elvárt és tényleges megtörtént eseményeket.

7.5 Értékelés

Tag neve	Munka százalékban
Barta	20
Biros	20
Boros	20
Hatházi	20
Iváncsics	20

7.6 Napló

Kezdet	Időtartam	Résztevők	Leírás
2021.03.27 10:00	4 óra	Teljes csapat	Értekezlet Tevékenység: 7.0-7.5 elkészítése Dokumentum formázása

8. Részletes tervek

8.1 Osztályok és metódusok tervei.

Megjegyzés: a getter illetve setter metódusok továbbra sincsenek feltüntetve az osztályok és metódusaik terveinél

8.1.1 Asteroid

- **Felelősség**

Egy aszteroidát reprezentál a játékban. A rajta lévő dolgokat tárolja amik lehetnek:

telepesek, robotok, ufok és teleportkapuk. Ezen kívül számontartja a saját kérgének

vastagságát, aszteroida szomszédait, a benne lévő nyersanyagot (ha van) és azt,

hogyan éppen napközben van-e.

A nyersanyagokat a Settlerok és Ufok bányászhatnak ki. Fűnia a Settlerok és a Robotok tudnak. Figyelik a rajtuk lévő nyersanyagokat a bázis felépítéséhez.

Ha egy radioaktív nyersanyagot tartalmazó, teljesen átfűrt Asteroid napközbe kerül, az aszteroida felrobban. Ilyenkor a Robotok és az Ufók egy szomszédos aszteroidára repülnek, a Settlerok pedig meghalnak. Ha egy Ice nyersanyagot tartalmazó, teljesen átfűrt Asteroida napközbe kerül, a nyersanyag elveszik és az aszteroida üregessé válik. Napvihar esetén az összes Entity meghal, amelyiket a napvihar éri. Üreges aszteroidákban el lehet bújni, így a rajta tartózkodó Entityk túlélnek a napviharokat. A teleportkapuk, ha Napvihar éri akkor megkegyülnek és elkezdnek mozogni egyik szomszédos aszteroidáról a másikra, de ettől még lehet használni.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **-crustThickness: Long:** Egy egész szám, ami az aszteroida kérgének vastagságát határozza meg.

- **-entities: Entity[0..*]:** Az aszteroidán lévő dolgok (robotok és telepesek) listája.

- **-material: Material[0..1]:** Az aszteroidában található nyersanyag. Ha a kollekcióban nincs semmi, akkor az aszteroida üreges.

- **-nearSun: Boolean:** Az aszteroida naptól való távolságát tartja számon. Igaz, ha napközben van, hamis, ha naptávolban.

- **-neighbours: Asteroid[0..*]:** Az aszteroida saját szomszédait tárolja. Kiinduláskor a listában minimum egy aszteroidának kell lennie, de a játék során lehet olyan állapot, hogy egy szomszédja sem lesz, mert felrobban körülötte az összes.
- **-teleports: Teleport[0..*]:** Az aszteroidán lévő teleportok listája.
- **Metódusok**
- **+Accept(e: Entity):** A metódus segítségével lehet az aszteroidára léptetni egy robotot vagy egy telepest. A paraméterként kapott entitást eltárolja a saját kollekciójában.
- **+AddMaterial(m: Material):** Hozzáad egy nyersanyagot az aszteroida belsejébe. Ez a metódus a Settler Material lerakásához szükséges.
- **+AddRandomMaterial(m: Material):** Hozzáad egy véletlenszerű nyersanyagot az aszteroida belsejéhez.
- **+BuildTeleport(t: Teleport):** A függvény segítségével lehet a teleportkapu egyik párját letenni az aszteroidára. A paraméterként kapott teleportkaput az aszteroida (amin a telepes tartózkodik) eltárolja.
- **+CheckBase():** Meghívja a Field CheckReqMat() metódusát, amiben átadja saját magát. Ha az igazzal tér vissza, akkor meghívja a Game WinGame() függvényét.
- **+CheckNeighbour(a: Asteroid): boolean:** Megnézi, hogy a paraméterként kapott Asteroida a szomszédos Aszteroidái között található-e. Ha igen, akkor igazzal tér vissza ha nem, akkor hamissal.
- **+CheckTrigger():** Miután meghívódik megnézi, hogy a crustThickness értéke (a kéreg vastagsága) 0 és hogy napközben van-e az aszteroida. Ha mindkettő feltétel igaz, akkor meghívja a benne lévő nyersanyag Trigger() metódusát.
- **+DrilledBy():** Ezzel a metódussal lehet fúrni az aszteroidát. Minden alkalommal amikor meghívódik, a crustThickness attribútum értékét csökkenti eggyel (azaz a kéreg vastagságát. Minden egyes fúrás után meghívja a CheckTrigger() metódust is.
- **+Explode():** Az aszteroida felrobbanásakor hívódik meg. A benne lévő material Trigger függvénye hívja meg. Amikor meghívódik akkor az összes rajta lévő entitás Blow() metódusát meghívja, majd törli magát a Field-ből, a teleportkapuiból és az összes szomszédos aszteroidából.
- **+GetRandomNeighbour(): Asteroid:** Visszaad egy random választott szomszédos aszteroidát. Ez a metódus a robot mozgását segíti az aszteroidák között.
- **+GetRandomTeleport(): Teleport:** Visszaad egy random választott teleportot. Ez a metódus a robot mozgását segíti az aszteroidák között.
- **+ MinedBy(): Material:** Ellenőrzi, hogy a kéreg vastagsága 0 és hogy van-e benne nyersanyag. Ha a feltételek teljesültek, akkor visszatér a benne lévő nyersanyaggal (amit töröl magából). Ezek után meghívja a CheckBase metódust (mert lehet, hogy éppen a nyeréshez szükséges utolsó nyersanyagot bányászta ki a settler).
- **+RemoveEntity(e: Entity):** Törli a paraméterként kapott entitást az aszteroidáról. (A metódus segít a robotok, az ufok és a telepesek tovább léptetésében.)
- **+RemoveMaterial():** Törli az aszteroidában lévő nyersanyagot. Ez a függvény a vízjég szublimációjához szükséges.

- **+RemoveNeighbour(a: Asteroid):** Törli a paraméterként kapott aszteroidát a szomszédjai közül.
- **+Sunstrom():** Napviharkor hívódik meg. Megnézi a crustThickness attribútumot, ha annak értéke nagyobb mint 0, vagy van benne nyersanyag, akkor az összes rajta lévő entitás Die() metódusát meghívja. (A rajta lévő robotok és telepések törlődnek a játékból.). Ezen kívül meghívja a rajta lévő összes teleportkapu HiBySunstrom() metódusát.

8.1.2 Entity

- **Felelősség**

A Robot Settler és Ufo osztályok ősosztálya. Minden játékban lévő entitás ide tartozik. Az entitások aszteroidákon vannak, a szomszédosok között tudnak mozogni, valamint teleportkapukat is tudnak használni.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **-asteroid: Asteroid:** Az aszteroida, amin az entitás áll.

- **Metódusok**

- **+Blow():** Akkor hívódik meg, ha egy aszteroida felrobban. A robotokat véletlenszerűen mozgatja, a telepéseket pedig megöli, Láthatóság: +
- **+Die():** Az entitás meghal, már nem része a játéknak. Láthatóság: +
- **+Move(a: Asteroid):** Az entitás egy szomszédos aszteroidára mozog, amit paraméterben kap meg. Ha nem szomszédos az aszteroida, az entitás nem mozog máshova. Láthatóság: +
- **+UseTeleport(t: Teleport):** Az entitás egy teleportkapu segítségével egy másik aszteroidára mozog, ahol a teleportkapu párja található. A teleportkapu-pároknak nem szükséges szomszédos aszteroidákon lenniük. Láthatóság: +

8.1.3 Settler

- **Felelősség**

A telepések a játék irányítható szereplői. Feladatuk, hogy minden nyersanyagfajtából legalább hármat egy aszteroidára gyűjtsenek. Ha ez sikerül, akkor megnyerik a játékot. A telepések tudnak szomszédos aszteroidára mozogni, teleportkaput használni, fúrni és bányászni. A kibányászott nyersanyagot le tudják tenni üreges aszteroidákba. A tárolójukban összegyűjtött nyersanyagokból, tudnak robotot és teleportkapu-párt építeni. A teleportkapu-párokat le kell

helyezniük ahhoz, hogy használni tudják őket. Egy telepes tárolójába legfeljebb 10 nyersanyag kerülhet és egyidőben legfeljebb 3 teleportkapu (vagyis másfél kapu-pár) lehet nála. A telepesek meghalnak napvihar idején, ha nem bújnak el, illetve ha felrobban egy urán típusú nyersanyag. Az urán csak aszteroidán tud robbanni, tárolóban nem.

- **Ősosztályok**

Entity

- **Interfészek**

IDrill, IMine

- **Attribútumok**

- **-inventory: Material[0..10]:** A telepes tárolója, a kibányászott nyersanyagokat tartalmazza, legfeljebb 10 lehet benne.

- **-teleportlist: Teleport[0..2]:** A telepesnél lévő teleportok listája. legfeljebb 2-t tartalmazhat. Ha nincs legalább két üres hely benne, nem lehet teleportkapu-párt készíteni a telepesrel.

- **-asteroid: Asteroid:** Az aszteroida, amin az entitás áll.

- **Metódusok**

- **+Blow():** Akkor hívódik meg, ha egy aszteroida felrobban. Megöli a telepeseket, azzal, hogy meghívja a Die függvényüket. Láthatóság: +

- **+BuildRobot():** Épít egy robotot és az aszteroidára helyezi, ha elegendő nyersanyag van a telepesnél. Láthatóság: +

- **+Die():** Az entitás meghal, már nem része a játéknak. Láthatóság: +

- **+MakeTeleport():** Csinál egy teleportkapu-párt, ha elegendő nyersanyag és hely van a telepesnél. Az elkészült kapu-párt a teleportlist-hez adja. Láthatóság: +

- **+PlaceMaterial():** Amennyiben, a telepes egy átfúrt, üreges aszteroidán áll, kiveszi a telepes inventory-ából az utolsó nyersanyagot és az aszteroidába helyezi. Láthatóság: +

- **+PlaceTeleport():** Kiveszi a telepes teleportlist-jéből az utolsó teleportkaput és az aszteroidára helyezi. Láthatóság: +

8.1.4 Robot

- **Felelősség**

A robot játékban lévő entitások melyeket a telepesekkel lehet létrehozni és mesterséges intelligencia vezérel. Csak mozogni és fúrni tudnak, bányászni nem. Radioaktív robbanás hatására nem halnak meg, csak átrepülnek egy másik aszteroidára. Napvihar hatására meghalnak, kivéve ha üreges aszteroidán tartózkodnak.

- **Össosztályok**

Entity

- **Interfészek**

IDrill, Steppable

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **+Step():** Egy AI által vezérelt lépés(Move, Drill vagy UseTeleport)

- **+Blow(a: Asteroid):** A robot egy szomszédos aszteroidára lép véletlenszerűen.

Ez a függvény egy radioaktív robbanás után hívódik meg.

- **+Die():** A robot meghal, így nem vesz részt a játék további részeiben.

8.1.5 Field

- **Felelősség**

A pályát tárolja, ami aszteroidákból épül fel. Ellenőrzi, hogy él e még telepes. Időzíti a napvihart, és állítja az aszteroidák napközelségét.

- **Össosztályok**

-

- **Interfészek**

Steppable

- **Attribútumok**

- **-asteroids: Asteroid[1..*]** : Tárolja a pályán lévő összes aszteroidát.

- **-settlers: Settlers[0..*]**: Tárolja a pályán lévő összes telepest.

- **Metódusok**

- **+Step():** A pályán egy lépéskor történő dolgokat (napközelség, napvihar) kezeli.

- **+RemoveAsteroid(a: Asteroid):** Törli a kapott aszteroidát a játékból.

- **+SetNearSun():** Állítja a napközelség területét.

- **+SetSunStorm():** Időzíti a napvihart.

- **+RemoveSettler(s: Settler):** Törli a telepest a settlers listából.

- **+CheckReqMat():** Ellenőrzi, hogy a telepeseknél megtalálható az összes szükséges nyersanyag.

8.1.6 Teleport

- **Felelősség**

Egyetlen objektum jelképez egy teleportkapu-párt a játékban. Párosítás a kapuk között nem szükséges, hiszen az osztályban tároljuk, hogy melyik aszteroidához tartoznak a kapupár részei. Ha nincs lehelyezve egyik kapu sem akkor az asteroids attribútum listájában nincs egy aszteroida sem, ha pedig csak az egyik, vagy éppen mindkettő, akkor egy vagy két aszteroida van jelen a listában. Nyilvánvalóan csak akkor használható egy teleport, ha a párja is le van helyezve. Ha egy Entity használ egy teleportot, akkor a teleport párjához tartozó aszteroidán találja magát az Entity. Napvihar hatására a kapu megkergül és elkezd mozogni, de ettől még lehet használni.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **-asteroids: Asteroid [0..2]:** A teleportkapu-pár azon két aszteroidáját tárolja, ahova lehelyezték a teleportokat. Ha nincs lehelyezve a pár egyik tagja sem akkor a lista üres., ha pedig csak a pár egyik tagja van lehelyezve akkor egy darab Asteroid objektum található benne.

- **-firtsCrazy: bool:** Igaz, ha az első aszteroidán lévő teleport kergült meg.
- **-secondCrazy: bool:** Igaz, ha a második aszteroidán lévő teleport kergült meg.

- **Metódusok**

- **+Transfer(e: Entity):** Átvisz egy entitást a teleport párjához tartozó aszteroidára.

- **+HitBySunstorm(a: Asteroid):** Ha egy teleportot napvihar ér, megkergíti.

8.1.7 Steppable

- **Felelősség**

Egy interfész, ami minden olyan dolgot reprezentál, amely időben lépni tud.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **+Step()**: Az adott lépésben végrehajtandó művelet.

8.1.8 Timer

- **Felelősség**

Periodikus időzítőt reprezentál a játékban, a léptethető (Steppable) dolgokat lépteti.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

Steppable

- **Attribútumok**

- **-steppable: Steppable[0..*]**: A léptethető dolgok.
- **-timer: Timer**: Singleton működést végrehajtó attribútum.
- **Metódusok**
- **+Tick()**: Minden léptethető dolog léptetése.

8.1.9 Game

- **Felelősség**

Singleton osztály, a játék indításáért és befejezéséért felel.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **-win: boolean:** Jelöli, hogy a telepéseknek sikerült-e megnyerni a játékot.
- **-game: Game:** Singleton működést megvalósító attribútum.
- **-field: Field:** A játék pályája.
- **Metódusok**
- **+EndGame():** Azért az eseményért felelős, amikor a telepések vesztek. Befejezi a játékot.
- **+StartGame():** Elindítja a játékot.
- **+WinGame():** Azért az eseményért felelős, amikor a telepések nyertek. Befejezi a játékot.

8.1.10 Material

- **Felelősség**

Az aszteroidák belsejében lévő nyersanyag. Egy aszteroidában csak egy fajta nyersanyag lehet. Egy nyersanyag lehet radioaktív vagy nem. Négy fajtája van: Ice, Coal, Uranium és Iron. Ha az aszteroidában nincs nyersanyag, akkor üreges és a rajta tartózkodók elbújhatnak. A radioaktív nyersanyagokat tartalmazó aszteroidák felrobbannak, ha az utolsó rétegük is át van fűrva és napközelbe kerülnek, és bennük az Urán elérte a harmadik expozíciót. Az Ice nyersanyagot tartalmazó aszteroidákból a nyersanyag eltűnik, ha az utolsó rétegük is át van fűrva és napközelbe kerülnek.

- **Össztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **+Trigger():** Amikor egy napközelben lévő aszteroida utolsó rétegét is átfűrják, a Trigger függvény meghívódik. Ha a tartalmazott nyersanyaga radioaktív, a Trigger függvény meghívja az aszteroida Explode függvényét, hogy felrobbantsa azt. Ha Ice nevű nyersanyagot tartalmaz, a Trigger függvény meghívja az aszteroida RemoveMaterial függvényét, ami törli a nyersanyagot. Különben nem történik változás.

8.1.11 Coal

- **Felelősség**

Coal nevű nem radioaktív nyersanyag. A robotok és a bázis építésére lehet őket felhasználni.

- **Ősosztályok**

Material

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

-

8.1.12 Iron

- **Felelősség**

Iron nevű, nem radioaktív nyersanyag. A robotok, a teleportkapuk és a bázis építésére lehet őket felhasználni.

- **Ősosztályok**

Material

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

-

8.1.13. Ice

- **Felelősség**

Ice nevű, nem radioaktív nyersanyag. A teleportkapuk és a bázis építésére lehet őket felhasználni. Ha egy Ice nyersanyagot tartalmazó, teljesen átfűrt aszteroida napközbe kerül, a nyersanyag elveszik.

- **Ősosztályok**

Material

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **+Trigger():** Meghívja az aszteroida RemoveMaterial függvényét, ami törli a nyersanyagot.

8.1.14 Uranium

- **Felelősség**

Uranium nevű radioaktív nyersanyag. A robotok, a teleportkapuk és a bázis építésére lehet őket felhasználni. Ha egy Uranium nyersanyagot tartalmazó, teljesen átfűrt aszteroida napközelségbe kerül, az aszteroida felrobban, ha az urán elérte a harmadik expozíciójának számát.

- **Ősosztályok**

Material

- **Interfészek**

-

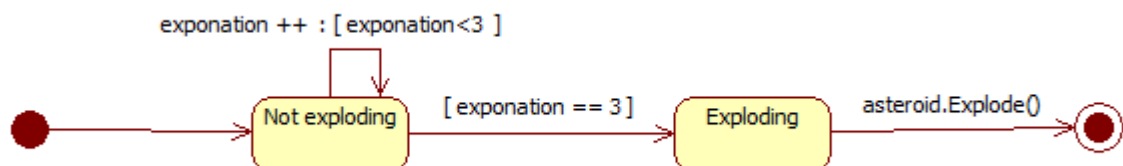
- **Attribútumok**

- **-exposition = 0: int:** Ha eléri a hármát, elindul a Trigger.

- **Metódusok**

- **+Trigger():** Az aszteroida felrobban és a nyersanyag elveszik.

- **State-chart**



8.1.15 Ufo

- **Felelősség**

Entitás, mely akadályozhatja a telepeseket. Tud bányászni, és lépni, illetve használhatja a teleportkapukat.

- **Ősosztályok**

Entity

- **Interfészek**

IMine

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

-

8.1.16 IDrill

- **Felelősség**

Interfész, olyan entitásokat reprezentál, amelyek tudnak fúrni.(Settler, Robot)

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **+Drill()**: Az aszteroida kérgének megfúrását reprezentálja

8.1.17 IMine

- **Felelősség**

Interfész, a bányászásra képes osztályok valósítják meg (Settler és a Robot osztály).

- **Ősosztályok**
-
- **Interfészek**
-
- **Attribútumok**
-
- **Metódusok**
- **+Mine():** A bányászást, vagyis a nyersanyag felvételét reprezentálja

8.2 A tesztek részletes tervei, leírásuk a teszt nyelvén

Megjegyzés:

A konzolra való kiírás során megjelenik az alábbi három példasor, hogy a felhasználó tisztában legyen a formátummal és tudatában legyen, hogy milyen adatok milyen sorrendben szerepelnek a kimeneti nyelvben. A fájlba írás vagy olvasás során ezek a sorok nem kerülnek kiírásra vagy beolvasásra. Ez segít értelmezni minden állapotváltozásnál a kimenetet.

```
Settler { <azonosítója>,<aszteroida>, <inventory>, <teleportok> }
Asteroid { <azonosítója>, (<teleport1>, <teleport2>) <nyersanyag>,
<kéreg> <napközeli-e>, (<szomszédok>), (<entitások>) }
GameStep{<true/false> }
```

Változtatások:

- *A placematerial csak azt a nyersanyagot rakja le, amelyiket utoljára vette fel, ezért nem szükséges indexet megadni csak a telepes azonosítóját.*
 - *példa:* placematerial 3
- *A placeteleport esetében meg kell adni a teleport indexét is, hiszen mostmár nem csak 2 teleport lehet egy telepesnél.*
 - *példa:* placeteleport 2 2

8.2.1 Field loading

- **Leírás**

Inicializáljuk a pályát a megadott számú telepessel.

- **Pszeudo kód**

Create Settlers;

Create Asteroids;

loop(for all Asteroids)

 Add Material to Asteroid;

 Set Asteroid's Settlers;

 Set Asteroid's neighbours;

 Set is it near sun;

end of loop;

loop(for all Settlers)

 Set Settler's Asteroid;

end of loop;

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A játék indítása során az aszteroidák száma arányos a telepések számával. Az aszteroidákban található nyersanyagok véletlenszerűek, de összegyűjtésükkel megnyerhető a játék. Az aszteroidák szomszédai is véletlenszerűen generálódnak, továbbá a szomszédok számuk legalább egy. A telepések száma minimum kettő, hiszen négyféle nyersanyag található a játékban, és mindegyikből három darab szükséges a nyéréshez, ezáltal tizenkét nyersanyag. Természetes a pálya generálása véletlenszerű.

- **Bemenet**

```
init 4
```

- **Elvárt kimenet**

```
Settler { 1, 2, null, null }
```

```
Settler { 2, 2, null, null }
```

```

Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

8.2.2 Entity moves

- **Leírás**

Az entitás egy szomszédos aszteroidára mozog.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Az entitás csak az aszteroidájával szomszédos aszteroidára utazhat.

- **Bemenet**

```
move 1 1
```

```

Settler { 1, 2, null, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }

Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }

```

```

Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12), null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null }
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

- **Elvárt kimenet**

```

Settler { 1, 1, null, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }

Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , (1) }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), ( 2, 3, 4) }
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null }
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12), null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null }
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

8.2.3 Settler wins game with move

- **Leírás**

A telepés mozgásával megnyeri a játékot.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A telepés egy aszteroidára mozog és ezzel összegyűlik az elegendő nyersanyag a játék megnyeréséhez. A telepés csak szomszédos aszteroidára mozoghat.

- **Bemenet**

move 1 2

```
Settler { 1, 2, null, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , (1) }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }
```

- **Elvárt kimenet**

```
Settler { 1, 2, Coal,Coal,Coal, null }
```

```

Settler { 2, 2, Ice,Ice,Ice, null }
Settler { 3, 2, Uranium[0],Uranium[0],Uranium[0], null }
Settler { 4, 2, Iron,Iron,Iron, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

8.2.4 Entity tries to move on not neighbour

- **Leírás**

A telepés nem szomszédos aszteroidára akar mozogni.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A telepés helyben marad, mivel egy nem szomszédos aszteroidára próbál menni.

- **Bemenet**

```
move 1 3
```

```

Settler { 1, 2, null, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}

```

```

Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

- **Elvárt kimenet**

```

Settler { 1, 2, null, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

8.2.5 Settler place material

- **Leírás**

A telepés egy nyersanyagot rak az aszteroidába.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A telepés lerakja a tárolójában található utolsó nyersanyagot az aszteroidára amin áll. Az aszteroidának teljesen átfúrtnak és üregesnek kell lennie. Az aszteroida nyersanyag a lerakott nyersanyag lesz, a telepés tárolójából pedig törlődik.

- **Bemenet**

placematerial 1

```

Settler { 1, 12, Iron, Coal, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

- **Elvárt kimenet**

```

Settler { 1, 12, Iron, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }

```

```

Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, Coal, 0, false, (1, 4, 6, 9, 11), (1)}
GameStep { true }

```

8.2.6 Settler tries to place material on invalid asteroid

- **Leírás**

A telepés egy olyan aszteroidára akar nyersanyagot lerakni amire nem tud.

- **Pszeudo kód**

```

if(crustthickness==0 and asteroidmaterial==0)
    then
        place material;
        delete material from settler;
    else
        do nothing

```

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Ha a telepés egy olyan aszteroidán tartózkodik, aminek vannak átfúratlan rétegei, vagy nem üreges, akkor nem tud lerakni nyersanyagot.

- **Bemenet**

placematerial 1

```

Settler { 1, 2, Iron, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

- **Elvárt kimenet**

```

Settler { 1, 2, Iron, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }

```

```

Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12), null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null }
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }

```

8.2.7 Settler place teleport

- **Leírás**

A telepés leteszi a teleportkapu-pár egyik felét.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Ha a teleportnak leván helyezve már a párja is akkor eltűnik a teleport a telepés listájából. A teleport megjelenik az aszteroida listájában.

- **Bemenet**

```
placeteleport 1 1
```

```

Settler { 1, 2, null, (1) }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4) }
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null }
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12), null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null }
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }

```

```
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }
```

- **Elvárt kimenet**

```
Settler { 1, 2, null, (1) }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, 1, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4) }
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null }
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null }
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }
```

8.2.8 Settler makes teleport

- **Leírás**

A telepés egy teleportkapu-párt készít.

- **Pszeudo kód**

```
if(has all materials and enough space)
    then
        add teleport to list;
        delete required materials
    else
        do nothing
```

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Eltűnik a nyersanyag a telepés inventory-jából, és lesz nála egy teleportkapu-pár.

- **Bemenet**

```
maketeleport 1
```

```
Settler { 1, 2, (Iron, Iron, Ice, Uranium[0]), null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
```

```

Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

- **Elvárt kimenet**

```

Settler { 1, 2, null, (1) }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

8.2.9 Settler tries to make teleport with no materials

- **Leírás**

A telepes teleportkapu-párt próbál készíteni, de nincs hozzá elég nyersanyaga.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A telepesnél nincs elég nyersanyag, ezért a kapu nem készül el, de a nyersanyag megmarad.

- **Bemenet**

maketeleport 1

```

Settler { 1, 2, (Iron, Iron, Ice), null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12), null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

- **Elvárt kimenet**

```

Settler { 1, 2,(Iron, Iron, Ice), null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

8.2.10 Settler tries to make teleport with full inventory

- **Leírás**

A telepes teleportkapu-párt próbál készíteni, de annak nincs hely az inventoryjában.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A telepes teleport inventory-ja tele van, ezért nem készül el a teleportkapu, de a nyersanyag megmarad.

- **Bemenet**

```
maketeleport 1
```

```

Settler { 1, 2,(Iron, Iron, Ice, Uranium[0]), (1, 2) }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }

```

```

Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }

```

- **Elvárt kimenet**

```

Settler { 1, 2,(Iron, Iron, Ice, Uranium[0]), (1, 2) }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }

```


8.2.11 Entity uses teleport

- **Leírás**

Egy telepe használ egy teleportot.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A telepes átkerül a teleportkapu másik párjánál lévő aszteroidára.

- **Bemenet**

```
useteleport 1 1
```

```
Settler { 1, 2, null, null }
```

```
Settler { 2, 2, null, null }
```

```
Settler { 3, 2, null, null }
```

```
Settler { 4, 2, null, null }
```

```
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
```

```
Asteroid { 2, 1, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
```

```
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
```

```
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null }
```

```
Asteroid { 5, 1, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
```

```
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12),null }
```

```
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
```

```
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
```

```
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
```

```
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null }
```

```
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
```

```
Asteroid { 12, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
```

```
GameStep { true }
```

- **Elvárt kimenet**

```
Settler { 1, 5, null, null }
```

```
Settler { 2, 2, null, null }
```

```
Settler { 3, 2, null, null }
```

```
Settler { 4, 2, null, null }
```

```

Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, 1, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, 1, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), (1)}
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

8.2.12 Entity tries to use unpaired teleport

- **Leírás**

Egy telepés megpróbál használni egy teleportot, ami nincs párosítva.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A telepés megpróbálja használni a kijelölt teleportot, de nem történik semmi, hiszen a teleportnak nincsen párja.

- **Bemenet**

```

useteleport 1 1

```

```

Settler { 1, 2, null, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, 1, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}

```

```

Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

- **Elvárt kimenet**

```

Settler { 1, 2, null, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, 1, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

8.2.13 Sunstorm on asteroid

- **Leírás**

Napvihar az aszteroidákon.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Az entitások meghalnak, ha nem üreges aszteroidán tartózkodnak, ha pedig olyanon, amiben van nyersanyag akkor nem történik semmi.

- **Bemenet**

```
sunstorm 2
```

```
sunstorm 12
```

```
Settler { 1, 2, Coal, null }
```

```
Robot { 2, 2, null, null }
```

```
Settler { 3, 12, null, null }
```

```
Robot { 4, 12, null, null }
```

```
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
```

```
Asteroid { 2, null, null, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2) }
```

```
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
```

```
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null }
```

```
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
```

```
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12),null }
```

```
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
```

```
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
```

```
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
```

```
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null }
```

```
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
```

```
Asteroid { 12, null, Iron, 6, true, (1, 4, 6, 9, 11), (3, 4) }
```

- **Elvárt kimenet**

```
Settler { 1, 2, Coal, null }
```

```
Settler { 2, 2, null, null }
```

```

Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, null, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, Iron, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }

```

8.2.14 Settler builds robot

- **Leírás**

A telepés épít egy robotot.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Ha a telepés a megfelelő nyersanyagok birtokában van akkor létrejön a robot, hiba lehet, ha anyagok nélkül is elkészül a robot, vagy rossz aszteroidára kerül, vagy a nyersanyagok meglététől függően nem készül el a robot.

- **Bemenet**

```
buildrobot 1
```

```

Settler { 1, 2, (Coal, Iron, Uranium[0]), null }
Settler { 2, 2, null, null }
nem hiSettler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }

```

```

Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

- **Elvárt kimenet**

```

Settler { 1, 2, null, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Robot { 5, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4, 5)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

8.2.15 Settler tries to build robot without materials

- **Leírás**

A telepés megpróbál robotot építeni, de nem sikerül

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A telepés megpróbál robotot építeni, de nem jön létre, hiszen nincsenek meg a megfelelő nyersanyagok hozzá, ezzel ellentétben hiba lehet, ha tényleges létrejön a robot.

- **Bemenet**

```
buildrobot 1
```

```

Settler { 1, 2, null, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }
```

- **Elvárt kimenet**

```

Settler { 1, 2, null, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
```

```

Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

8.2.16 Settler mines

- **Leírás**

Egy telepés kibányászik egy nyersanyagot abból az aszteroidából, amin tartózkodik.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Az anyag akkor bányászódik ki, ha a telepés tárolója nincs tele, illetve van nyersanyag az aszteroidában, továbbá az aszteroida kérge nulla.

- **Bemenet**

```
mine 1
```

```

Settler { 1, 2, null, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 0, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4) }
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }

```



```

Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

- **Elvárt kimenet**

```

Settler { 1, 2, Coal, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, null, 0, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

8.2.17 Ufo mines

- **Leírás**

Egy ufó begyűjt egy nyersanyagot abból az aszteroidából, amin tartózkodik.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Az anyag akkor bányászódik ki, ha van nyersanyag az aszteroidában, továbbá az aszteroida kérge nulla.

- **Bemenet**

mine 5

```
Settler { 1, 2, null, null }
```

```
Settler { 2, 2, null, null }
```

```
Settler { 3, 2, null, null }
```

```
Settler { 4, 2, null, null }
```

```
Ufo      { 5, 2 }
```

```
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
```

```
Asteroid { 2, null, Coal, 0, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4, 5)}
```

```
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
```

```
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null }
```

```
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
```

```
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
```

```
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
```

```
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
```

```
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
```

```
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null }
```

```
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
```

```
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
```

```
GameStep { true }
```

- **Elvárt kimenet**

```
Settler { 1, 2, null, null }
```

```

Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Ufo      { 5, 2 }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, null, 0, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4, 5)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

8.2.18 Settler tries to mine with full inventory

- **Leírás**

A settler bányászni szeretne, de a nyersanyag tárolójában nincs hely

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A bányászás során ilyenkor nem történik semmi, a nyersanyag az aszteroidán marad

- **Bemenet**

mine 1

```

Settler { 1, 2, (Coal,
Coal,Uranium[0],Coal,Coal,Iron,Coal,Coal,Iron, Ice), null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 0, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}

```

```

Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

- **Elvárt kimenet**

```

Settler { 1, 2, (Coal,Coal,Uranium[0],Coal,Coal,Iron,Coal,Coal,Iron,
Ice), null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 0, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

8.2.19 Settler tries to mine on invalid asteroid

- **Leírás**

A telepés megpróbálja kibányászni az aszteroidát amin tartózkodik, azonban ez nem sikerül. Ennek két oka lehet: 1) az aszteroidán nincs nyersanyag, 2) Az aszteroida kéregvastagsága nagyobb mint 0

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A bányászás során nem történik semmi

- **Bemenet**

mine 1

```
Settler { 1, 2, (Coal), null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 1, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4) }
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null }
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12), null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null }
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }
```

- **Elvárt kimenet**

```
Settler { 1, 2, (Coal), null }
```

```

Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 1, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

8.2.20 Ufo tries to mine on invalid asteroid

Leírás

A telepés megpróbálja kibányászni az aszteroidát amin tartózkodik, azonban ez nem sikerül. Ennek két oka lehet: 1) az aszteroidán nincs nyersanyag, 2) Az aszteroida kéregvastagsága nagyobb mint 0

Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek

A bányászás során nem történik semmi

Bemenet

mine 5

```

Settler { 1, 2, (Coal), null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }

```

Ufo {5, 2}

```

Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }

```

```

Asteroid { 2, null, Coal, 1, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

Elvárt kimenet

```

Settler { 1, 2, (Coal), null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }

```

Ufo {5, 2}

```

Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 1, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }

```

```
GameStep { true }
```

8.2.21 Settler drills non-trigger

- **Leírás**

A telepes megfúrja az aszteroida kergét. A szóban forgó aszteroida belsejében olyan nyersanyag van, amelynek nincs semmi különleges hatása(Iron, Coal)

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A kéregvastagság csökken eggyel, amennyiben a kéregvastagság nagyobb mint 0

- **Bemenet**

```
drill 1
```

```
Settler { 1, 2, null, null }
```

```
Settler { 2, 2, null, null }
```

```
Settler { 3, 2, null, null }
```

```
Settler { 4, 2, null, null }
```

```
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
```

```
Asteroid { 2, null, Coal, 2, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4, 5)}
```

```
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
```

```
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null }
```

```
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
```

```
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12),null }
```

```
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
```

```
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
```

```
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
```

```
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null }
```

```
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
```

```
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
```

```
GameStep { true }
```

- **Elvárt kimenet**

```
Settler { 1, 2, null, null }
```

```
Settler { 2, 2, null, null }
```



```

Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 1, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4, 5)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

8.2.22 Robot drills non-trigger

Leírás

A robot megfúrja az aszteroida kérgét. A szóban forgó aszteroida belsejében olyan nyersanyag van, amelynek nincs semmi különleges hatása(Iron, Coal)

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

A kéregvastagság csökken eggyel, amennyiben a kéregvastagság nagyobb mint 0

- **Bemenet**

```
drill 5
```

```

Settler { 1, 2, null, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Robot {5, 2}
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 2, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4, 5)}

```

```

Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

- **Elvárt kimenet**

```

Settler { 1, 2, null, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }

```

Robot {5, 2}

```

Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 1, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4, 5)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null,Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

8.2.23 Settler drills ice

- **Leírás**

A telepés megfúrja az aszteroida kergét. A szóban forgó aszteroida belsejében vízjég található és az aszteroida éppen napközelen van.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszteli, hogy az aszteroida kérge legalább egy, majd utána tesztelni, hogy az ice Trigger metódusa helyesen meghívódik. Ezen kívül ha már csak egy réteg található és napközelen van az aszteroida akkor a vízjég törlődik a megfúrt aszteroidából. Hibalehetőség ha éppen változik a napközelség (ennek változtatását gamestep false bemenettel lehet kikapcsolni)

- **Bemenet**

```
drill 1
```

```
Settler { 1, 5, null, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, true,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }
```

- **Elvárt kimenet**

```
Settler { 1, 2, null, null }
```

```

Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, null, 0, true, (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

8.2.24 Robot drills ice

- **Leírás**

A robot megfúrja az aszteroida kérgét. A szóban forgó aszteroida belsejében vízjég található, ami éppen napközelen van.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszteli, hogy az aszteroida kérge legalább egy, majd utána teszteli, hogy az ice Trigger metódusa helyesen meghívódik. Ezen kívül ha már csak egy réteg található és napközelen van az aszteroida akkor a vízjég törlődik a megfúrt aszteroidából. Hibalehetőség ha éppen változik a napközelség (ennek változtatását gamestep false bemenettel lehet kikapcsolni).

- **Bemenet**

```
drill 5
```

```

Settler { 1, 2, null, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }

```

```
Robot { 5, 5 }
```

```

Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, true,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

- **Elvárt kimenet**

```

Settler { 1, 2, null, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Robot { 5, 5 }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 2, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, null, 0, true,(1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }

```

```
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }
```

8.2.25 Settler drills radioactive

- **Leírás**

A telepes megfúrja az aszteroida kergét. A szóban forgó aszteroida belsejében uranium található, ami éppen napközelen van. uranium található, ami éppen napközelen van.

- **Pszeudo kód**

```
if(crustthickness>=1)
    then
        reduce crustthickness;
        if(crustthickness==0)
            then
                if(Nearsun and has Material)
                    then
                        Trigger
            else
                do nothing
```

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszteli, hogy az aszteroida kérge legalább egy, majd utána teszteli, hogy az urán Trigger metódusa helyesen meghívódik, és ha napközelen van az aszteroida akkor az urán expozíciójának számát növelni egygel. Hibalehetőség ha éppen változik a napközelség (ennek változtatását gamestep false bemenettel lehet kikapcsolni).

- **Bemenet**

```
drill 1
```

```
Settler { 1, 4, null, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4) }
```

```

Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 1, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

- **Elvárt kimenet**

```

Settler { 1, 2, null, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }

Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[1], 0, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12),null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

8.2.26 Robot drills radioactive

- **Leírás**

A telepés megfúrja az aszteroida kérgét. A szóban forgó aszteroida belsejében uranium található, ami éppen napközelen van.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszteli, hogy az aszteroida kérge legalább egy, majd utána teszteli, hogy az urán Trigger metódusa helyesen meghívódik, és ha napközelen van az aszteroida akkor az urán expozícióinak számát növeli eggyel. Hibalehetőség ha éppen változik a napközelség (ennek változtatását gamestep false bemenettel lehet kikapcsolni).

- **Bemenet**

```
drill 5
```

```
Settler { 1, 2, null, null }
```

```
Settler { 2, 2, null, null }
```

```
Settler { 3, 2, null, null }
```

```
Settler { 4, 2, null, null }
```

```
Robot { 5, 4 }
```

```
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
```

```
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
```

```
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
```

```
Asteroid { 4, null, Uranium[0], 1, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
```

```
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false ,(1, 7, 8, 9), null }
```

```
Asteroid { 6, null, null, 6, false,(1,4, 12),null }
```

```
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
```

```
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true,(5), null }
```

```
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
```

```
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
```

```
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false ,(3, 4, 9), null }
```

```
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
```

```
GameStep { true }
```


- **Elvárt kimenet**

```

Settler { 1, 2, null, null }
Settler { 2, 2, null, null }
Settler { 3, 2, null, null }
Settler { 4, 2, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[1], 0, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12), null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

8.2.27 All settlers die

- **Leírás**

Meghal az összes telepés a játékban

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

Teszteljük, hogy ha meghal az összes telepés, véget ér-e a játék.

- **Bemenet**

```

Settler { 1, 4, null, null }
Settler { 2, 4, null, null }
Settler { 3, 4, null, null }
Settler { 4, 4, null, null }
Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}

```

```

Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 4, null, Uranium[2], 0, true, (2, 6, 7, 11, 12), null}
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12), null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }
GameStep { true }

```

- **Elvárt kimenet**

```

Asteroid { 1, null, Iron, 3, true, (2, 5, 6, 12) , null }
Asteroid { 2, null, Coal, 4, true, (1, 4, 9), (1, 2, 3, 4)}
Asteroid { 3, null, Ice, 5, false, (10, 11), null }
Asteroid { 5, null, Ice , 1, false , (1, 7, 8, 9), null }
Asteroid { 6, null, null, 6, false, (1,4, 12), null }
Asteroid { 7, null, Iron, 3, true, (4,5), null }
Asteroid { 8, null, Coal, 4, true, (5), null }
Asteroid { 9, null, Ice, 5, false, (2, 5, 11, 10), null }
Asteroid { 10, null, Uranium[0], 2, true, (3, 9), null}
Asteroid { 11, null, Ice , 1, false , (3, 4, 9), null }
Asteroid { 12, null, null, 6, false, (1, 4, 6, 9, 11), null }

```

8.3 A tesztelést támogató programok tervei

A tesztelés a JUnit4 tesztelési keretrendszer segítségével megy végbe. A tesztelést végző segéd program teszt eseteket olvas be majd futtatja az alkalmazást és végrehajtja a megadott teszt esetet. A teszt esetek az előbbiekben specifikált bemeneti nyelven vannak írva, illetve minden teszt esethez tartozik egy elvárt kimenet. A futtatást követően a tesztelő program összehasonlítja az elvárt kimenetet a tényleges kimenettel, ha ez nem egyezik, akkor a tesztelés során valamilyen hibába botlottunk, ekkor a tesztelő jelzi hogy a teszt futása hibás volt. Abban az esetben ha meg egyezik az elvárt kimenet az aktuális kimenettel a tesztet sikeresnek titulálja a tesztelő program

8.4 Értékelés

Tag neve	Munka százalékban
Barta	20
Biros	20
Boros	20
Hatházi	20
Iváncsics	20

8.5 Napló

Kezdet	Időtartam	Résztevők	Leírás
2021.04.05. 20:00	3 óra	Teljes csapat	Értekezlet Tevékenység: 8.1 elkészítése
2021.04.08. 19:00	5 óra	Teljes csapat	Értekezlet Tevékenység: 8.2-8.3 elkészítése
2021.04.12. 10:00	1 óra	Boros	Dokumentum formázása, Hibák javítása

10. Prototípus beadás

10.0 Változtatások

Két új parancs is bekerült a prototípusba:

`savegame`: visszalép a menübe játék mentéssel

`exit`: visszalép a menübe játék mentés nélkül

A telepés nem tudja kiválasztani, hogy melyik teleportot rakja le, mindig a légrégebben készített teleportkapu-pár egy példánya fog helyezésre kerülni.

Régi utasítás: `placeteleport <telepes azonosítója> <teleport azonosítója>`

Új utasítás: `placeteleport <telepes azonosítója>`

Megjegyzés: Az előző beadásban nem szerepelt egy különleges tesztet, ami külön lett specifikálva. Az érdemi megértése érdekében a teszt az alábbi paraméterekkel rendelkezik:

Special test

- **Leírás**

Egy komplexebb teszt vagy játékfolyamat demonstrálása.

- **Ellenőrzött funkcionalitás, várható hibahelyek**

1-es indexű teleport: G1, G2

2-es indexű teleport: G3, G4

Inicializálás

- A1, A2, A3 aszteroida, ebben a sorrendben szomszédok.
- S1 telepés A1-en áll, zsebében van G4 kapu.
- G4 párja G3, ami A2 szomszédja.
- G1 kapu az A1 szomszédja, G2 kapu az A3 szomszédja.
- G1 és G2 párt alkotnak.
- R1 robot A3-on.
- A3 meg van fúrva.
- A1 meg van fúrva, benne van U1 urán, ami már 2x kapott napközelt.

Vezérlés

2021-05-10

- S1 felveszi U1-et
- S1 átlép G1-re, és végül A3-ra kerül
- S1 lerakja U1-et
- Napközelbe kerül A3

Elvárt folytatás:

- U1 felrobban
- A3 felrobban
- S1 meghal
- G4 megsemmisül és magával rántja G3-at
- G2 megsemmisül és magával rántja G1-et
- R1 átrepül A2-re

Eredmények ellenőrzése

- A maradék objektumok állapotait kiíratjuk

- **Bemenet**

```
mine 1
```

```
useteleport 1 1
```

```
placematerial 1
```

```
Settler { 1, 1, null, (2) }
```

```
Robot { 2, 3, null, null }
```

```
Asteroid { 1, (1), Uranium[2], 0, false, (2), (1) }
```

```
Asteroid { 2, (2), null, 4, false, (1, 3), null }
```

```
Asteroid { 3, (1), null, 0, false, (2), (2) }
```

- **Elvárt kimenet**

```
Robot { 2, 2, null, null }
```

```
Asteroid { 1, null, null, 0, false, (2), null }
```

```
Asteroid { 2, null, null, 4, false, (1), (2) }
```

10.1 Fordítási és futtatási útmutató

[A feltöltött program fordításával és futtatásával kapcsolatos útmutatás. Ennek tartalmaznia kell leltárszerűen az egyes fájlok pontos nevét, méretét byte-ban, keletkezési idejét, valamint azt, hogy a fájlban mi került megvalósításra.]

10.1.1 Fájllista

Fájl neve	Méret	Keletkezés ideje	Tartalom
Asteroid.java	7 498 bájt	2021.03.17. 17:15	Az aszteroida osztálya
Coal.java	324 bájt	2021.03.17. 17:15	Szén anyag osztálya.
Entity.java	1 648 bájt	2021.03.17. 17:15	Egy entitás absztrakt osztály.
Field.java	6 550 bájt	2021.03.17. 17:15	A pálya osztálya.
Game.java	24 107 bájt	2021.03.17. 17:15	A játékot irányító osztály, a program futásáért felelős.
Ice.java	554 bájt	2021.03.17. 17:15	Jég anyag osztálya.
IDrill.java	227 bájt	2021.04.27. 19:05	Interface a fúráshoz.
IMine.java	247 bájt	2021.04.27. 19:05	Interface a bányászáshoz.
Iron.java	350 bájt	2021.03.17. 17:15	Vas anyag osztálya.
Material.java	803 bájt	2021.03.17. 17:15	Nyersanyag absztrakt osztály.
Robot.java	1 614 bájt	2021.03.17. 17:15	Robotért felelős osztály
Settler.java	8 234 bájt	2021.03.17. 17:15	Telepesért felelős osztály.
Skeleton.java	16 080 bájt	2021.03.17. 17:15	A fájlok be- és kimenetét kezeli
Steppable.java	279 bájt	2021.03.17. 17:15	A léptethető dolgok interface.
Teleport.java	2 902 bájt	2021.03.17. 17:15	Teleportokért felelős osztály.
Timer.java	1 632 bájt	2021.03.17. 17:15	Timer osztály.
Ufo.java	1 708 bájt	2021.04.24. 19:05	Ufókért felelős osztály.
Uranium.java	868 bájt	2021.03.17. 17:15	Radioaktív anyag osztálya.

Bemeneti szövegfájlok

Fájl neve	Méret	Keletkezés ideje	Tartalom
AllSettlersDie.txt	663 bájt	2021.04.15. 16:00	AllSettlersDie teszt bemenete
AllSettlersDie_out.txt	553 bájt	2021.04.15. 16:03	AllSettlersDie teszt kimenete
EntityMoves.txt	673 bájt	2021.04.15. 16:06	EntityMoves teszt bemenete
EntityMoves_out.txt	616 bájt	2021.04.15. 16:09	EntityMoves teszt kimenete
EntityTriesToMoveOnNotNeighbour.txt	673 bájt	2021.04.15. 16:12	EntityTriesToMoveOnNotNeighbour teszt bemenete
EntityTriesToMoveOnNotNeighbour_out.txt	617 bájt	2021.04.15. 16:15	EntityTriesToMoveOnNotNeighbour teszt kimenete
EntityTriesToUseUnpairedTeleport.txt	674 bájt	2021.04.15. 16:18	EntityTriesToUseUnpairedTeleport teszt bemenete
EntityTriesToUseUnpairedTeleport_out.txt	652 bájt	2021.04.15. 16:21	EntityTriesToUseUnpairedTeleport teszt kimenete

EntityUsesTeleport.txt	671 bájt	2021.04.15. 16:24	EntityUsesTeleport teszt bemenete
EntityUsesTeleport_out.txt	671 bájt	2021.04.15. 16:27	EntityUsesTeleport teszt kimenete
RobotDrillsIce.txt	683 bájt	2021.04.15. 16:33	RobotDrillsIce teszt bemenete
RobotDrillsIce_out.txt	631 bájt	2021.04.15. 16:36	RobotDrillsIce teszt kimenete
RobotDrillsNon-trigger.txt	686 bájt	2021.04.15. 16:39	RobotDrillsNon-trigger teszt bemenete
RobotDrillsNon-trigger_out.txt	632 bájt	2021.04.15. 16:42	RobotDrillsNon-trigger teszt kimenete
RobotDrillsRadioactive.txt	684 bájt	2021.04.15. 16:45	RobotDrillsRadioactive teszt bemenete
RobotDrillsRadioactive_out.txt	631 bájt	2021.04.15. 16:48	RobotDrillsRadioactive teszt kimenete
SettlerBuildsRobot.txt	690 bájt	2021.04.15. 16:51	SettlerBuildsRobot teszt bemenete
SettlerBuildsRobot_out.txt	632 bájt	2021.04.15. 16:54	SettlerBuildsRobot teszt kimenete

SettlerDrillsIce.txt	671 bájt	2021.04.15. 16:57	SettlerDrillsIce teszt bemenete
SettlerDrillsIce_out.txt	616 bájt	2021.04.15. 17:00	SettlerDrillsIce teszt kimenete
SettlerDrillsNon-trigger.txt	674 bájt	2021.04.15. 17:03	SettlerDrillsNon-trigger teszt bemenete
SettlerDrillsNon-trigger_out.txt	617 bájt	2021.04.15. 17:06	SettlerDrillsNon-trigger teszt kimenete
SettlerDrillsRadioactive.txt	672 bájt	2021.04.15. 17:09	SettlerDrillsRadioactive teszt bemenete
SettlerDrillsRadioactive_out.txt	616 bájt	2021.04.15. 17:12	SettlerDrillsRadioactive teszt kimenete
SettlerMakesTeleport.txt	698 bájt	2021.04.15. 17:15	SettlerMakesTeleport teszt bemenete
SettlerMakesTeleport_out.txt	632 bájt	2021.04.15. 17:18	SettlerMakesTeleport teszt kimenete
SettlerMines.txt	671 bájt	2021.04.15. 17:21	SettlerMines teszt bemenete
SettlerMines_out.txt	619 bájt	2021.04.15. 17:24	SettlerMines teszt kimenete

SettlerPlaceMaterial.txt	684 bájt	2021.04.15. 17:27	SettlerPlace Material teszt bemenete
SettlerPlaceMaterial_out.txt	617 bájt	2021.04.15. 17:30	SettlerPlace Material teszt kimenete
SettlerPlaceTeleport.txt	681 bájt	2021.04.15. 17:33	SettlerPlaceT eleport teszt bemenete
SettlerPlaceTeleport_out.txt	632 bájt	2021.04.15. 17:36	SettlerPlaceT eleport teszt kimenete
SettlerTriesToBuildRobotWithoutMaterials.txt	677 bájt	2021.04.15. 17:39	SettlerTriesT oBuildRobot WithoutMate rials teszt bemenete
SettlerTriesToBuildRobotWithoutMaterials_out.txt	617 bájt	2021.04.15. 17:42	SettlerTriesT oBuildRobot WithoutMate rials teszt kimenete
SettlerTriesToMakeTeleportWithFullInventory.txt	683 bájt	2021.04.15. 17:45	SettlerTriesT oMakeTelepo rtWithFullInv entory teszt bemenete
SettlerTriesToMakeTeleportWithFullInventory_out.txt	672 bájt	2021.04.15. 17:48	SettlerTriesT oMakeTelepo rtWithFullInv entory teszt kimenete
SettlerTriesToMakeTeleportWithNoMaterials.txt	690 bájt	2021.04.15. 17:51	SettlerTriesT oMakeTelepo rtWithNoMat

			erials teszt bemenete
SettlerTriesToMakeTeleportWithNoMaterials_out.txt	628 bájt	2021.04.15. 17:54	SettlerTriesToMakeTeleportWithNoMaterials teszt kimenete
SettlerTriesToMineOnInvalidAsteroid.txt	673 bájt	2021.04.15. 17:57	SettlerTriesToMineOnInvalidAsteroid teszt bemenete
SettlerTriesToMineOnInvalidAsteroid_out.txt	619 bájt	2021.04.15. 18:00	SettlerTriesToMineOnInvalidAsteroid teszt kimenete
SettlerTriesToMineWithFullyInventory.txt	720 bájt	2021.04.15. 18:03	SettlerTriesToMineWithFullyInventory teszt bemenete
SettlerTriesToMineWithFullyInventory_out.txt	674 bájt	2021.04.15. 18:06	SettlerTriesToMineWithFullyInventory teszt kimenete
SettlerTriesToPlaceMaterialOnInvalidAsteroid.txt	680 bájt	2021.04.15. 18:09	SettlerTriesToPlaceMaterialOnInvalidAsteroid teszt bemenete
SettlerTriesToPlaceMaterialOnInvalidAsteroid_out.txt	617 bájt	2021.04.15. 18:12	SettlerTriesToPlaceMaterialOnInvalidAsteroid teszt kimenete

			steroid teszt kimenete
SettlerWinsGameWithMove.txt	654 bájt	2021.04.15. 18:15	SettlerWinsG ameWithMov e teszt bemenete
SettlerWinsGameWithMove_out.txt	617 bájt	2021.04.15. 18:18	SettlerWinsG ameWithMov e teszt kimenete
Special.txt	210 bájt	2021.04.15. 18:21	Special teszt bemenete
Special_out.txt	226 bájt	2021.04.15. 18:24	Special teszt kimenete
SunstormOnAsteroid.txt	651 bájt	2021.04.15. 18:27	SunstormOn Asteroid teszt bemenete
SunstormOnAsteroid_out.txt	565 bájt	2021.04.15. 18:30	SunstormOn Asteroid teszt kimenete
UfoMines.txt	683 bájt	2021.04.15. 18:33	UfoMines teszt bemenete
UfoMines_out.txt	629 bájt	2021.04.15. 18:36	UfoMines teszt kimenete
UfoTriesToMineOnInvalidAsteroid.txt	815 bájt	2021.04.15. 18:39	UfoTriesTo MineOnInval idAsteroid teszt bemenete
UfoTriesToMineOnInvalidAsteroid_out .txt	631 bájt	2021.04.15. 18:41	UfoTriesTo MineOnInval idAsteroid

			teszt kimenete
--	--	--	-------------------

10.1.2 Fordítás

- Először csomagoljuk ki a forrásfájlokat, majd importáljuk őket tetszőleges Java fejlesztőkörnyezeti projektbe. (pl.: Eclipse 2018-12-be).
 - Navigáljunk **File -> Open Projects from File System -> Directory -> kicsomagolt mappa kiválasztása -> Finish**
- Kari felhő, illetve Java Eclipse esetén kattintsunk felül a **Run** menüpontra, ezalatt a **Run Configurations**-re és hozzunk létre egy új **Java Application** konfigurációt tetszőleges néven a dzsungelharcosok projekttel, **Main class**nak pedig állítsuk be a **Game** osztályt.
- Ezután fordítsuk az IDE beépített szolgáltatásával.

10.1.3 Futtatás

- A forrásfájlok beimportálása és fordítása és fő osztály beállítása után futtassuk a programot Eclipse Java fejlesztőkörnyezettel konzolos applikációként.

10.2 Tesztek jegyzőkönyvei

10.2.1 Field loading

Tesztelő neve	Barta Gergő
Teszt időpontja	2021.04.18. 20:03

Tesztelő neve	Barta Gergő
Teszt időpontja	2021.04.18. 19:45
Teszt eredménye	Hiba

Lehetséges hibaok	Az aszteroidáknak nem inicializálódtak a szomszédai.
Változtatások	Random szomszéd kiválasztó javítása.

10.2.2 Entity moves

Tesztelő neve	Barta Gergő
Teszt időpontja	2021.04.18. 20:04

10.2.3 Settler wins game with move

Tesztelő neve	Barta Gergő
Teszt időpontja	2021.04.18. 20:07

Tesztelő neve	Barta Gergő
Teszt időpontja	2021.04.18. 20:06
Teszt eredménye	Hiba
Lehetséges hibaok	Telepesek rossz anyagokkal, rossz esetben nyertek illetve vesztek.
Változtatások	WinGame és LoseGame javítása.

10.2.4. Entity tries to move on not neighbour

Tesztelő neve	Barta Gergő
Teszt időpontja	2021.04.18. 20:11

10.2.5 Settler place material

Tesztelő neve	Barta Gergő
Teszt időpontja	2021.04.18. 20:16

10.2.6 Settler tries to place material on invalid asteroid

Tesztelő neve	Barta Gergő
Teszt időpontja	2021.04.18. 20:20

10.2.7 Settler place teleport

Tesztelő neve	Biros Bálint
Teszt időpontja	2021.04.17. 16:34

10.2.8 Settler makes teleport

Tesztelő neve	Biros Bálint
Teszt időpontja	2021.04.17. 16:39

Tesztelő neve	Biros Bálint
Teszt időpontja	2021.04.17. 16:37
Teszt eredménye	Hiba
Lehetséges hibaok	Nem került a teleport a telepeshez és rossz nyersanyagokat vett el.
Változtatások	Teszthez szükséges függvények javítása.

10.2.9 Settler tries to make teleport with no materials

Tesztelő neve	Biros Bálint
Teszt időpontja	2021.04.17. 16:42

10.2.10 Settler tries to make teleport with full inventory

Tesztelő neve	Biros Bálint
Teszt időpontja	2021.04.17. 16:44

10.2.11 Entity uses teleport

Tesztelő neve	Biros Bálint
Teszt időpontja	2021.04.17. 16:47

10.2.12 Entity tries to use unpaired teleport

Tesztelő neve	Boros Gergő
Teszt időpontja	2021.04.16. 23:08

10.2.13 Sunstorm on asteroid

Tesztelő neve	Boros Gergő
Teszt időpontja	2021.04.16. 23:12

10.2.14 Settler builds robot

Tesztelő neve	Boros Gergő
Teszt időpontja	2021.04.16. 23:16

Tesztelő neve	Boros Gergő
Teszt időpontja	2021.04.16. 23:14
Teszt eredménye	Hiba
Lehetséges hibaok	Nem került le aszteroidára a robot elkészítéskor.
Változtatások	Teszthez kapcsolódó függvényhívások javítása.

10.2.15 Settler tries to build robot without materials

Tesztelő neve	Boros Gergő
Teszt időpontja	2021.04.16. 23:22

10.2.16 Settler mines

Tesztelő neve	Boros Gergő
Teszt időpontja	2021.04.16. 23:30

10.2.17 Ufo mines

Tesztelő neve	Boros Gergő
Teszt időpontja	2021.04.16. 23:35

10.2.18 Settler tries to mine with full inventory

Tesztelő neve	Hatházi Dániel Csaba
Teszt időpontja	2021.04.17. 20:54

10.2.19 Settler tries to mine on invalid asteroid

Tesztelő neve	Hatházi Dániel Csaba
Teszt időpontja	2021.04.17. 21:04

10.2.20 Ufo tries to mine on invalid asteroid

Tesztelő neve	Hatházi Dániel Csaba
Teszt időpontja	2021.04.17. 21:10

10.2.21 Settler drills non-trigger

Tesztelő neve	Hatházi Dániel Csaba
Teszt időpontja	2021.04.17. 21:15

10.2.22 Robot drills non-trigger

Tesztelő neve	Hatházi Dániel Csaba
Teszt időpontja	2021.04.17. 21:19

10.2.23 Settler drills ice

Tesztelő neve	Iváncsics Barnabás Pál
Teszt időpontja	2021.04.18. 22:37

10.2.24 Robot drills ice

Tesztelő neve	Iváncsics Barnabás Pál
Teszt időpontja	2021.04.18. 22:44

Tesztelő neve	Iváncsics Barnabás Pál
----------------------	------------------------

Teszt időpontja	2021.04.18. 22:40
Teszt eredménye	Hiba
Lehetséges hibaok	Rosszul viselkedett napközelségre az Ice.
Változtatások	Ice tagfüggvényeinek javítása.

10.2.25 Settler drills radioactive

Tesztelő neve	Iváncsics Barnabás Pál
Teszt időpontja	2021.04.18. 22:49

10.2.26 Robot drills radioactive

Tesztelő neve	Iváncsics Barnabás Pál
Teszt időpontja	2021.04.18. 22:56

10.2.27 All settlers die

Tesztelő neve	Iváncsics Barnabás Pál
Teszt időpontja	2021.04.18. 23:05

Tesztelő neve	Ivánscics Barnabás Pál
Teszt időpontja	2021.04.18. 23:00
Teszt eredménye	Hiba
Lehetséges hibaok	Nem ért véget a játék, ha meghalt az összes telepés.
Változtatások	LoseGame függvény javítása.

10.2.28 Special

Tesztelő neve	Boros Gergő
Teszt időpontja	2021.04.17. 00:25

10.3 Értékelés

A projekt kezdete óta az értékelésig eltelt időben tagokra bontva, százalékban.

(Skeleton + protó)

Tag neve	Tag neptun	Munka százalékban
----------	------------	-------------------

Barta Gergő	FUWTOO	20
Biros Bálint	FL29HO	20
Boros Gergő	IGMEF9	20
Hatházi Dániel Csaba	BIW2OF	20
Ivánics Barnabás Pál	CKQKMC	20

10.4 Napló

Kezdet	Időtartam	Résztevők	Leírás
2021.04.14. 11:00	2 óra	Teljes csapat	Értekezlet Feladatok szétosztása
2021.04.14. 19:00	3 óra	Biros	Programozás
2021.04.14. 15:00	3 óra	Ivánics	Programozás
2021.04.15. 18:00	3 óra	Hatházi	Programozás

2021.04.16. 23:08	30 perc	Boros	Tesztelés 10.2.12-10.2.17. tesztelése
2021.04.16. 20:00	3 óra	Barta	Programozás
2021.04.17. 16:34	30 perc	Biros	Tesztelés 10.2.7-10.2.11. tesztelése
2021.04.17. 20:54	30 perc	Hatházi	10.2.18-10.2.22. tesztelése
2021.04.17. 00:12	30 perc	Boros	Special teszt kidolgozása és tesztelése
2021.04.18. 19:45	30 perc	Barta	Tesztelés 10.2.1-10.2.6. tesztelése
2021.04.18. 22:37	30 perc	Iváncsics	Tesztelés 10.2.23-10.2.27. tesztelése
2021.04.19. 10:00	1 óra 30 perc	Boros	Teljes dokumentum formázása

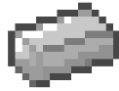
11. Grafikus felület specifikációja

11.1 A grafikus interfész

A pálya kirajzolása során az alábbi képeket használjuk:



Telepes



Vas



Szén



Robot



Vízjég



Aszteroida



Ufo



Urán



Portál



Napközeli aszteroida



1 vastagságú kéreg jelölése



0 vastagságú kéreg jelölése



3 vastagságú kéreg jelölése



2 vastagságú kéreg jelölése



Már lépett ebben a körben telepes



4 vastagságú kéreg jelölés



Kiválasztott telepes

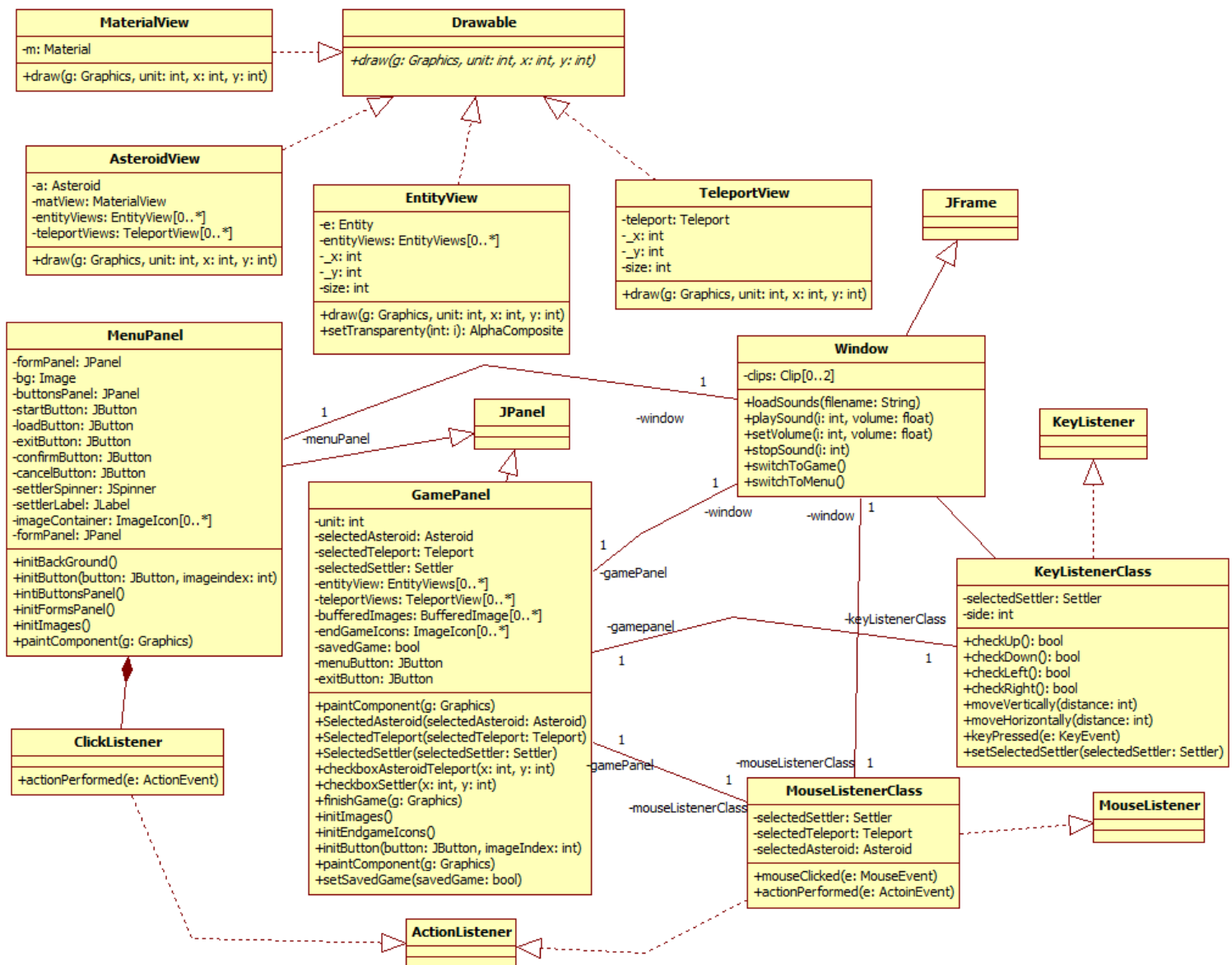
Menü kinézete:**Játék pályája****11.2 A grafikus rendszer architektúrája****11.2.1 A felület működési elve**

A felület tervezése során az MVC tervezési mintát követjük. Minden megjeleníthető objektumnak létezik egy View-beli Grafikus osztálya, ami megvalósít egy IDrawable

interfészt. A modell **pull** alapelven működik. A különböző View osztályokban kerül kezelésre a modell egyes moduljainak adatai, és ezek alapján történik a megjelenítés. A fő ablak a Window osztály, melynek két panelje van, a GamePanel és MenuPanel. A két panel a nevéből adódóan is a két különböző programállapotot tükrözi: vagy játék megy végbe, vagy a menüben traverzálunk a különböző menüpontok között. A játék indulásakor egy menü indul el, ennek megjelenítése a MenuPanel feladata. Ez nem tartozik az MVC architektúrához, csupán egy egyszerű ablakról beszélünk. A GamePanel kezeli a játék különböző elemeinek (aszteroidák, telepesek, ufók, nyersanyagok, robotok, portálok, nyersanyagok) kirajzolását. A felhasználó által bevitt események kezelésére a GamePanelben és MenuPanelben található nested osztályok (KeyListenerClass, ClickListenerClass, ClickListener) feladata. Ők felelnek azért, hogy a felhasználó és a program között interakció történjen.

Vannak különböző hangok is a játékban, amikért a Window osztály felelős.

11.2.2 A felület osztály-struktúrája



(Megjegyzés: A nevesített asszociációvégekhez implicit getter és setter függvények tartoznak, ezeket az osztálydiagrammon nem jelöltük az átláthatóság kedvéért)

11.3 A grafikus objektumok felsorolása

11.3.1 Window

- **Felelősség**

A játék ablakának (frame) létrehozás. JPanelek megjelenítése, változtatás. Ezen kívül a játék hang effektjeinek kezelése is itt történik.

- **Össztályok**

JFrame

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**
 - **-menuPanel: MenuPanel:** A menüt megjelenítő panel.
 - **-gamePanel: Gamepanel:** A játékot megjelenítő panel.
 - **-clips: Clip[0..]:** A játékban található összes zene és hangeffekt.
- **Metódusok**
 - **+loadSounds(filename: String):** Betölti a paraméterként kapott elérési útvonalon található hang fájlt amit, majd hozzáadja a clips-hez.
 - **+playSound(i: int, volume: float):** Lajátzza a clips-ben lévő i-edik hangfájlt, majd meghívja a setVolume() metódust.
 - **+setVolume(i: int, volume: float):** Beállítja a paraméterben kapott float érték arányában a hangerőt a clips-ben lévő i-edik hangfájlt.
 - **+stopSound(i: int):** Leállítja a clips-ben lévő i-edik hangfájlt.
 - **+switchToGame():** Törli a frame-ben lévő menuPanelt, majd hozzáadja a gamePanelt.
 - **+switchToMenu():** Törli a frame-ben lévő gamePanelt, majd hozzáadja a menuPanelt.

11.3.2 KeyListenerClass

- **Felelősség**

A játék alatt történő billentyűzet akciók esemény kezeléséért felel.

- **Ósosztályok**

- **Interfészek**

KeyListener

- **Attribútumok**

- **-window: Window:** A játékot megjelenítő ablak
- **-selectedSettler: Settler:** Az éppen kiválasztott telepes
- **side: int:** pálya szélessége

- **Metódusok**

- **+keyPressed(e: ActionEvent):** A billentyűzet eseményeket kezeli. A fel, le, jobbra, balra gombokkal lehet mozgatni a pályát. Ezeken kívül a játékos egy játék lépéséhez tartozó billentyűzet eseményeit kezeli.
- **checkUp(): bool :** Felügyeli, hogy a pálya felső határa ne legyen átlépve.
- **checkDown(): bool:** Felügyeli, hogy a pálya alsó határa ne legyen átlépve.
- **checkLeft(): bool:** Felügyeli, hogy a pálya bal szélső határa ne legyen átlépve.
- **checkRight(): bool:** Felügyeli, hogy a pálya jobb szélső határa ne legyen átlépve.

- **moveVertically(distance: int):** Vertikálisan mozgatja az aszteroidát a megadott értékkel.
- **moveHorizontally(distance: int):** Horizontálisan mozgatja az aszteroidát a megadott értékkel.
- **keyPressed(e: KeyEvent):** A billentyűzeten lenyomott gombokat kezeli.

11.3.3 MouseListenerClass

- **Felelősség**

A játék alatt történő egér események kezeléséért felel.

- **Össztályok**

- **Interfészek**

ActionListener, MouseListener

- **Attribútumok**

- **-selectedSettler: Settler :** Az éppen kiválasztott telepés.
- **-selectedTeleport: Teleport:** Az éppen kiválasztott teleportkapu.
- **-selectedAsteroid: Asteroid:** Az éppen kiválasztott aszteroida.
- **-window: Window:** A játékot megjelenítő ablak.

- **Metódusok**

- **+actionPerformed(e: ActionEvent):** Az egérhez tartozó eseményeket kezeli le. A telepéseket egérekattintással lehet kiválasztani. (A kiválasztott telepessel lehet egy lépést végrehajtani.) Ezen kívül a telepés mozgásnál a kiválasztott aszteroidára megy át.
- **+mouseClicked(e: MouseEvent):** Az egér kattintást érzékeli, ez segít kiválasztani a kívánt objektumokat játék közben.

11.3.4 ClickListener

- **Felelősség**

A menü alatt történő egér események kezeléséért felel.

- **Össztályok**

- **Interfészek**

ActionListener

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

+actionPerformed(e: ActionEvent): Az egérhez tartozó eseményeket kezeli le. A menüben lévő gombokat egérekattintással lehet kiválasztani.

11.3.5 GamePanel

- **Felelősség**

A játék alatt történő megjelenítésért felelős. Meghatározza, hogy mekkora egy egység és kirajzolja a játék állását.

- **Ósosztályok**

JPanel

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **-unit: int:** A játékbeli egység méretét jelenti, ez alapján tudjuk meghatározni a többi megjelenítendő objektum méretét.
- **-window: Window** Az alkalmazás ablaka.
- **-selectedSettler: Settler** Az aktuálisan kiválasztott telepes
- **-selectedTeleport: Teleport** Az aktuálisan kiválasztott teleport
- **-selectedAsteroid: Asteroid** Az aktuálisan kiválasztott aszteroida
- **-entityView: EntityViews[0..*]** Az entitások nézetének listája
- **-teleportViews: TeleportView[0..*]** Az teleportok nézetének listája
- **-bufferedImages: BufferedImage[0..*]** A képek tárolója
- **-endGameIcons: ImageIcon[0..*]** A játék végén lévő képeknek a tömbje
- **-savedGame: bool** Megmondja, hogy van-e mentett játék
- **-menuButton: JButton** A játék végén ezzel lehet visszalépni a főmenübe
- **-exitButton: JButton** A játék végén ezzel a gombbal lehet kilépni a játékból
- **-keylistener: KeyListenerClass** gombok vezérlője
- **-mouselistener: MouseListenerClass** egér vezérlője

- **Metódusok**

- **+paintComponent(Graphics g): void:** A képernyő újrafestése.
- **+SelectedAsteroid(selectedAsteroid: Asteroid):** a *selectedAsteroid* attribútumot lehet ezzel beállítani
- **+SelectedTeleport(selectedTeleport: Teleport):** a *selectedTeleport* attribútumot lehet ezzel beállítani

- **+SelectedSettler(selectedSettler: Settler):** a *selectedSettler* attribútumot lehet ezzel beállítani
- **+checkboxSettler(x: int, y: int):** Megnézi, hogy át kell-e állítani a *selectedsettler* változót. Ha igen, akkor az adott settler képét lecseréli
- **+checkboxAsteroidTeleport(x: int, y: int):** Megnézi, hogy át kell-e állítani a *selectedteleport*, illetve a *selectedasteroid* változót.
- **+finishGame(g: Graphics):** A játék végén hívódik meg, megjelenik az *exit* illetve a *menubutton*
- **+initImages():** Képek inicializálása
- **+initEndgameIcons():** *endGameIcons* tárolóba hozzáadja a *menubuttont* és az *exitbuttont*
- **+initButton(button: JButton, imageIndex: int):** A játék végén megjelenő gombot állítja be.
- **+paintComponent(g: Graphics):** A kirajzolást valósítja meg.

11.3.6 MenuPanel

- **Felelősség**

A menü megjelenítéséért felel. A játék közvetlen indítása után egyből megjelenik a menü.

- **Ósosztályok**

JPanel

- **Interfészek**

ClickListenerClass

- **Attribútumok**

- **-formPanel: JPanel** Az új játék beállítását(telepesek számát) lehet állítani ezen a panelen.
- **-window: Window** Az alkalmazás ablaka
- **-buttonsPanel: JPanel** A menü jelenik meg itt.
- **-bg: Image** A háttér képe
- **-startButton: JButton** Új játék beállításához lehet eljutni ezzel a gombbal
- **-loadButton: JButton** A mentett játékot tölti be
- **-exitButton: JButton** Kilépésre való gomb
- **-confirmButton: JButton** Elindítja a játékot a megadott telepesszámmal
- **-cancelButton: JButton** Visszalép a főmenübe a játékbeállításból
- **-settlerSpinner: JSpinner** A settlerek számát lehet állítani ezzel

- **-settlerLabel: JLabel** A settlerek számát lehet itt megadni
- **-imageContainer: ImageIcon[0..*]** A képek tárolója
- **Metódusok**
 - **+initBackGround():** A háttér képe beállítódik.
 - **+initButton(button: JButton, imageindex: int):** A paraméterben kapott *button* gomb tulajdonságait állítja be. A *button* képe az *imageContainer*-ben található, a második paraméter határozza meg hogy hanyadik elem a tárolóban.
 - **+intiButtonsPanel():** A *buttonsPanel*-hez hozzáadja a következőket: *startButton*, *loadButton*, *exitButton*.
 - **+initFormsPanel():** Amennyiben ez látszódik, akkor meg lehet adni, hogy a hány telepes legyen a játékban. Innen vissza lehet lépni a menübe, illetve a játék elindítására van lehetőség.
 - **+initImages():** Az *imageContainer*-t feltölti a megfelelő képekkel.
 - **+paintComponent(g: Graphics):** A képernyő újrafestése.

11.3.7 IDrawable

- **Felelősség**
Az összes kirajzolható dolog közös interfésze.
- **Össosztályok**
-
- **Interfészek**
-
- **Attribútumok**
-
- **Metódusok**
 - **+draw(g: Graphics, unit: int, x: int, y: int) :** Az implementáló objektumot kirajzoló függvény.

11.3.8 AsteroidView

- **Felelősség**
Az aszteroida, a bennelevő nyersanyag és a rajta tartózkodó entitások kirajzolásáért felel.
- **Össosztályok**
-

- **Interfészek**

Drawable

- **Attribútumok**

- **-a: Asteroid** Az aszteroida amit kirajzol.
- **-matView: MaterialView** Az aszteroida nyersanyagát jeleníti meg.
- **-entityViews: EntityView[0..*]** Az entitások nézetének listája
- **-teleportViews: TeleportView[0..*]** A teleportok nézetének a listája

- **Metódusok**

- **+draw(g: Graphics, unit: int, x: int, y:int): void:** A megadott méretben kirajzolja az aszteroidát megjelenítő képet, valamint annak nyersanyagát és a rajta lévő entitásokat és teleportkapukat is.

11.3.9 MaterialView

- **Felelősség**

Az aszteroidában lévő nyersanyag kirajzolásaért felel.

- **Ósosztályok**

-

- **Interfészek**

Drawable

- **Attribútumok**

- **-m: Material:** A megjelenítendő nyersanyag, lehet: szén, vízjég, vas vagy urán.

- **Metódusok**

- **+draw(g: Graphics, unit: int, x: int, y:int): void:** A megadott méretben kirajzolja az nyersanyagot megjelenítő képet.

11.3.10 EntityView

- **Felelősség**

Az entitások megjelenítéséért felelős.

- **Ósosztályok**

-

- **Interfészek**

Drawable

- **Attribútumok**

- **-e: Entity:** A megjelenítendő entitás, lehet: telepes, ufo, vagy robot.

- **-entityViews: EntityViews[0..*]:** Az entitások nézetének listája
- **-_x: int** Az entitás x kordinátája
- **-_y: int** Az entitás y kordinátája
- **-size: int** Az entitás mérete
- **Metódusok**
 - **+draw(g: Graphics, unit: int, x: int, y:int): void:** A megadott méretben kirajzolja az entitást megjelenítő képet.

11.3.11 TeleportView

- **Felelősség**

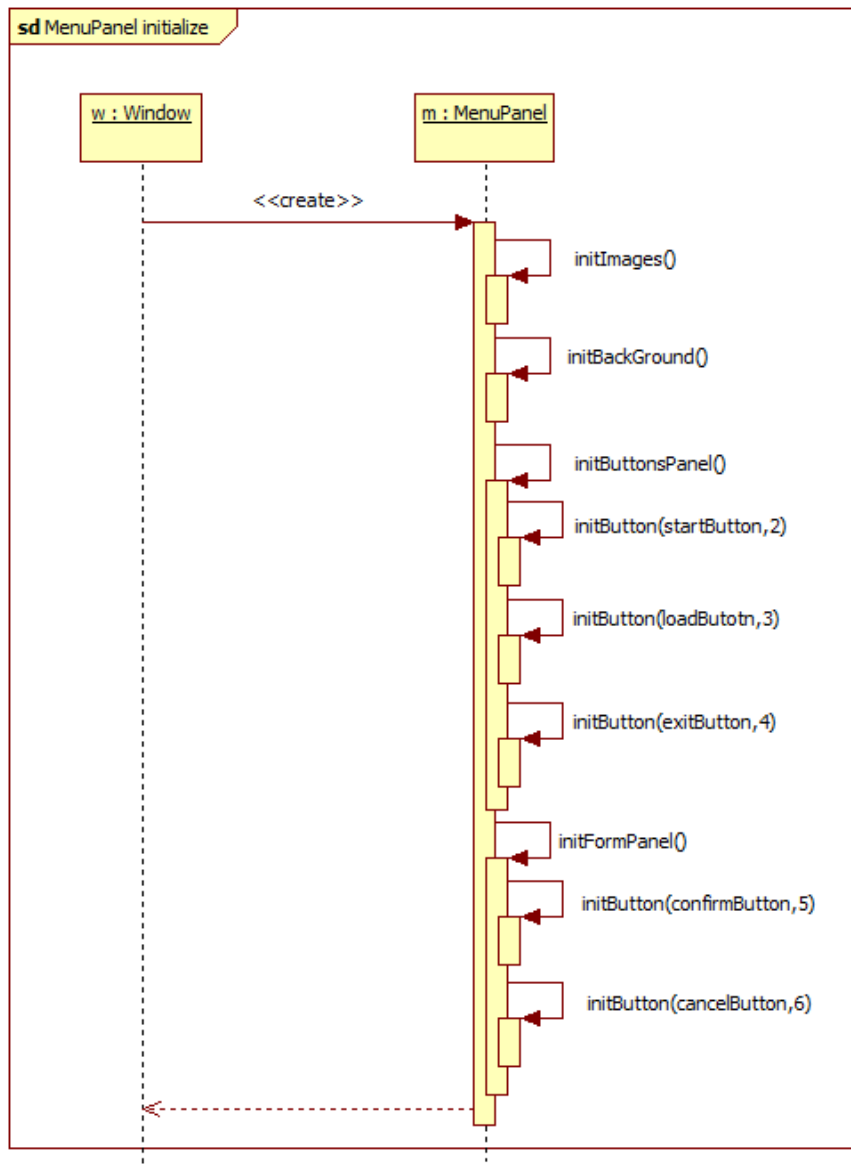
A teleportkapu-párok kirajzolását valósítja meg.
- **Ósosztályok**

-
- **Interfészek**

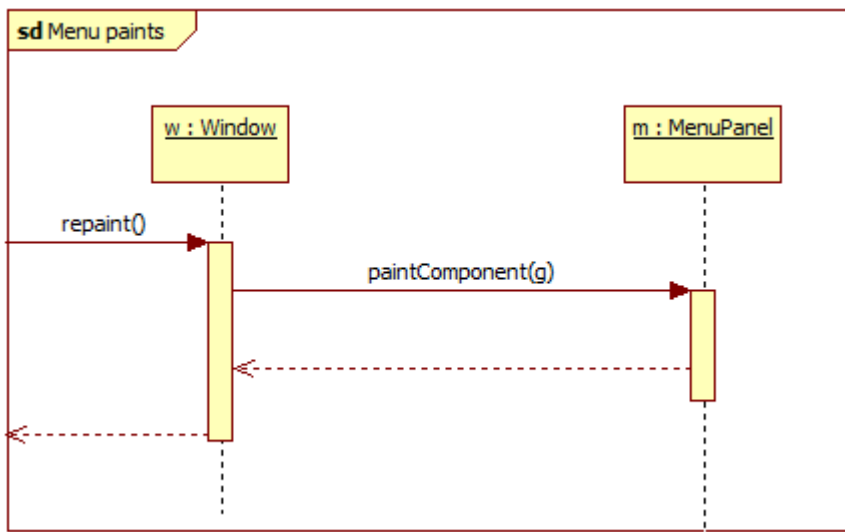
Drawable
- **Attribútumok**
 - **-t: Teleport:** A kirajzolandó teleportkapu.
 - **-_x: int** A teleport x kordinátája
 - **-_y: int** A teleport y kordinátája
 - **-size: int** A teleport mérete
- **Metódusok**
 - **+draw(g: Graphics, unit: int, x: int, y:int): void:** A megadott méretben kirajzolja a teleportkaput megjelenítő képet.

11.4 Kapcsolat az alkalmazói rendszerrel

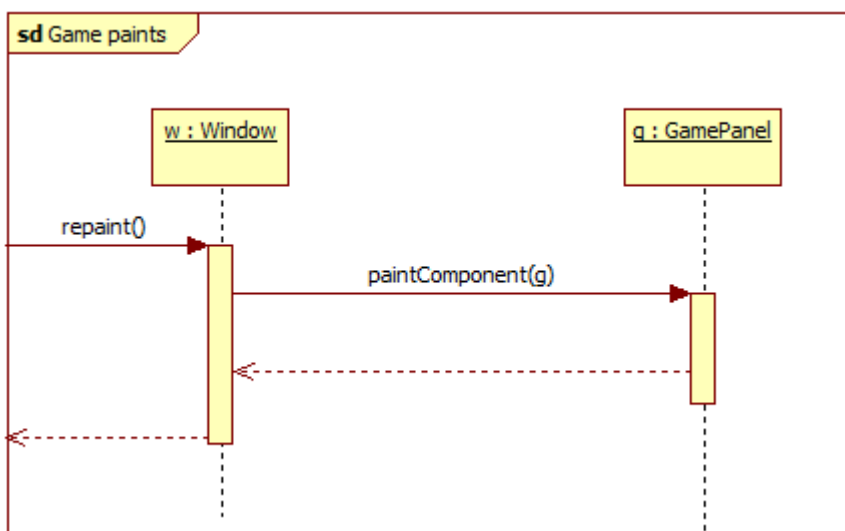
11.4.1 MenuPanel initialize



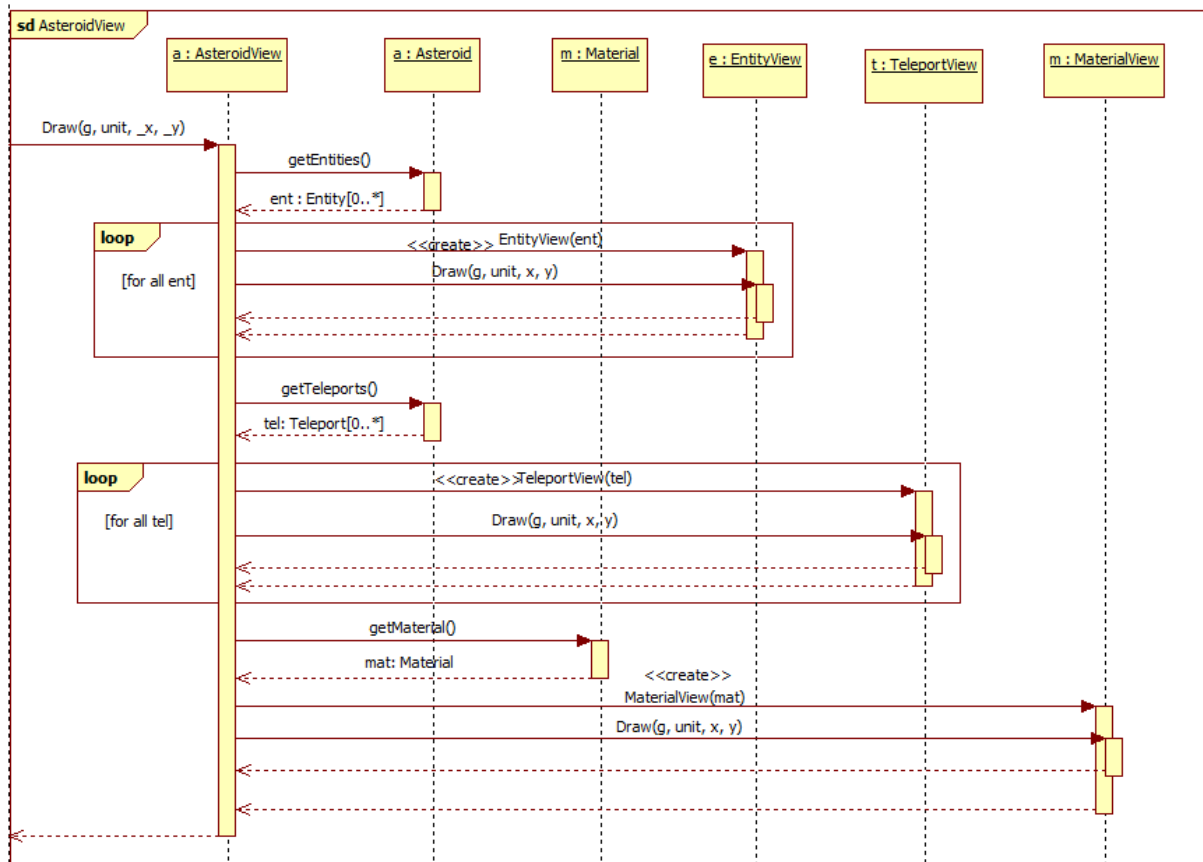
11.4.2 MenuPanel paints



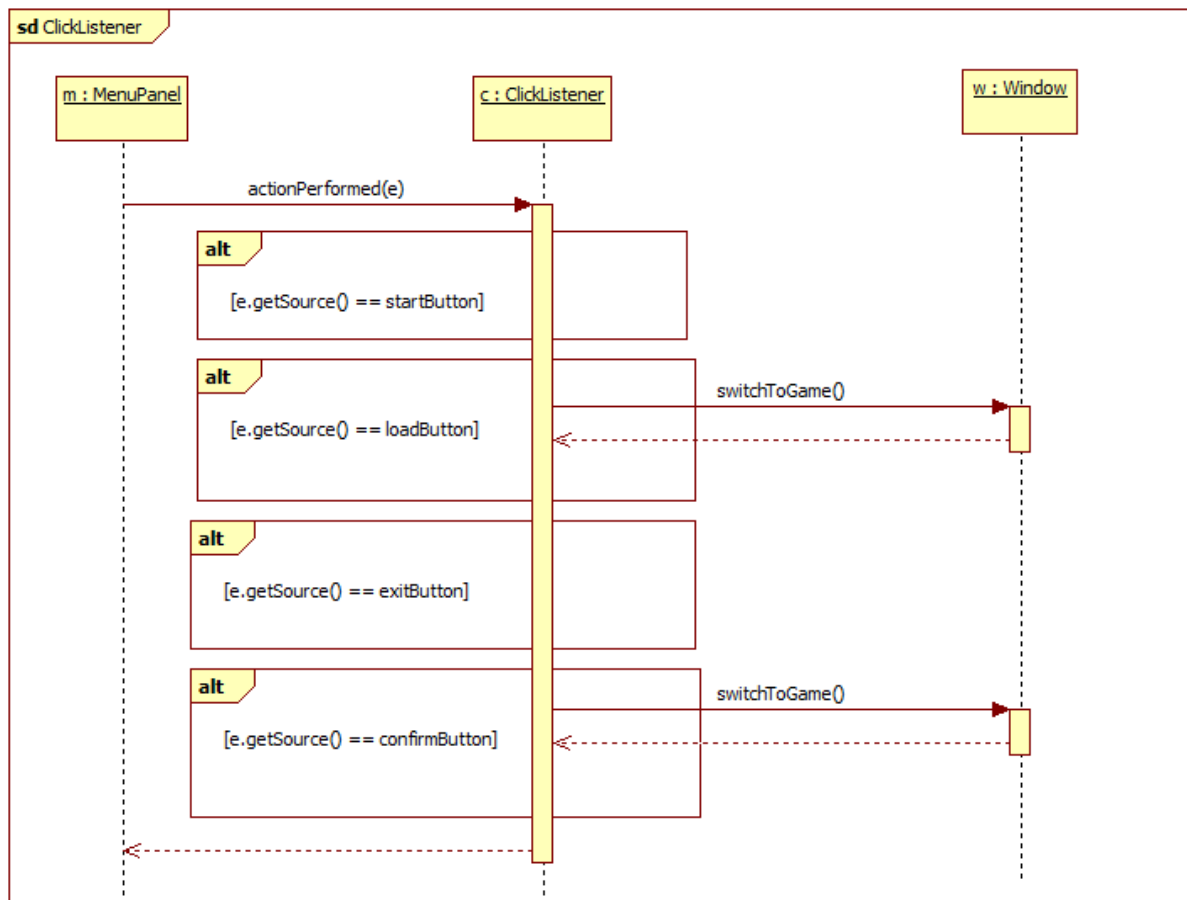
11.4.3 GamePanel paints



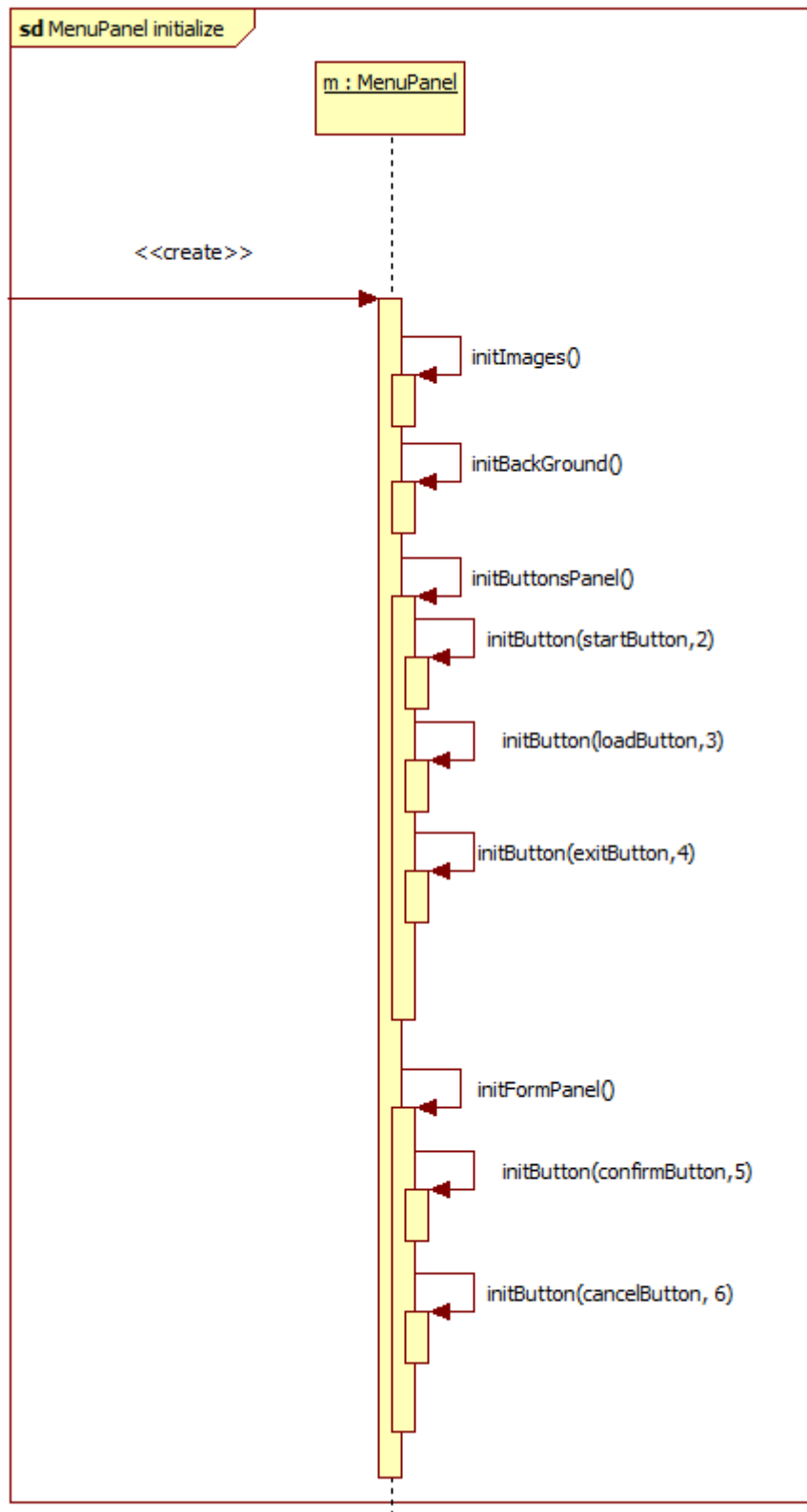
11.4.4 AsteroidView



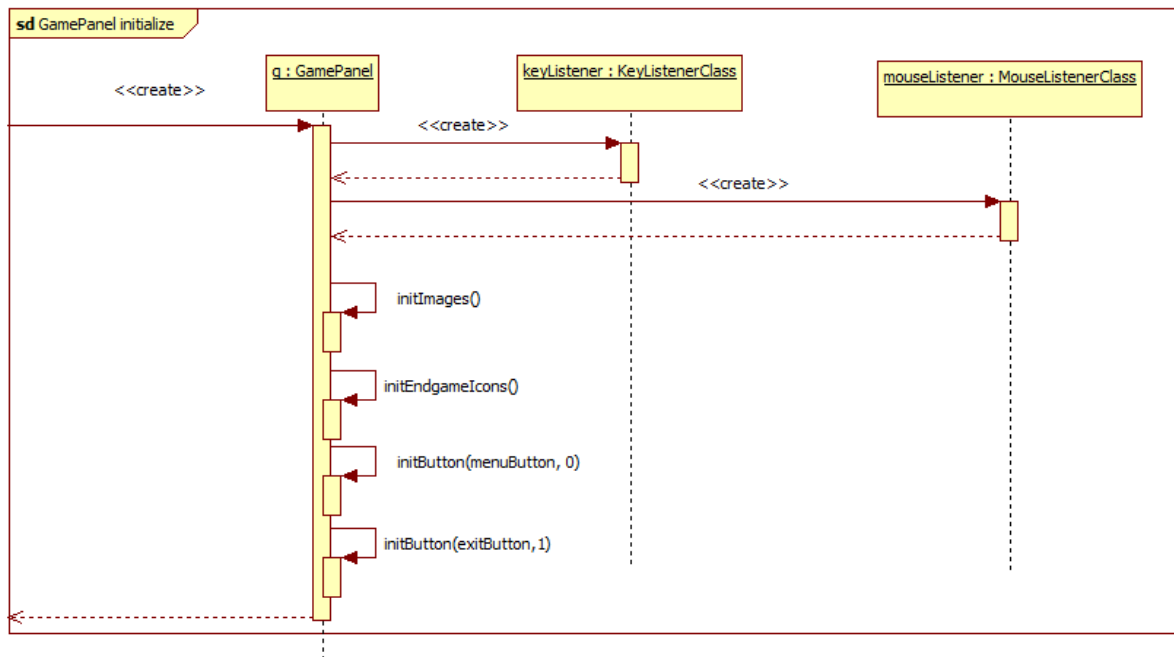
11.4.5 ClickListener



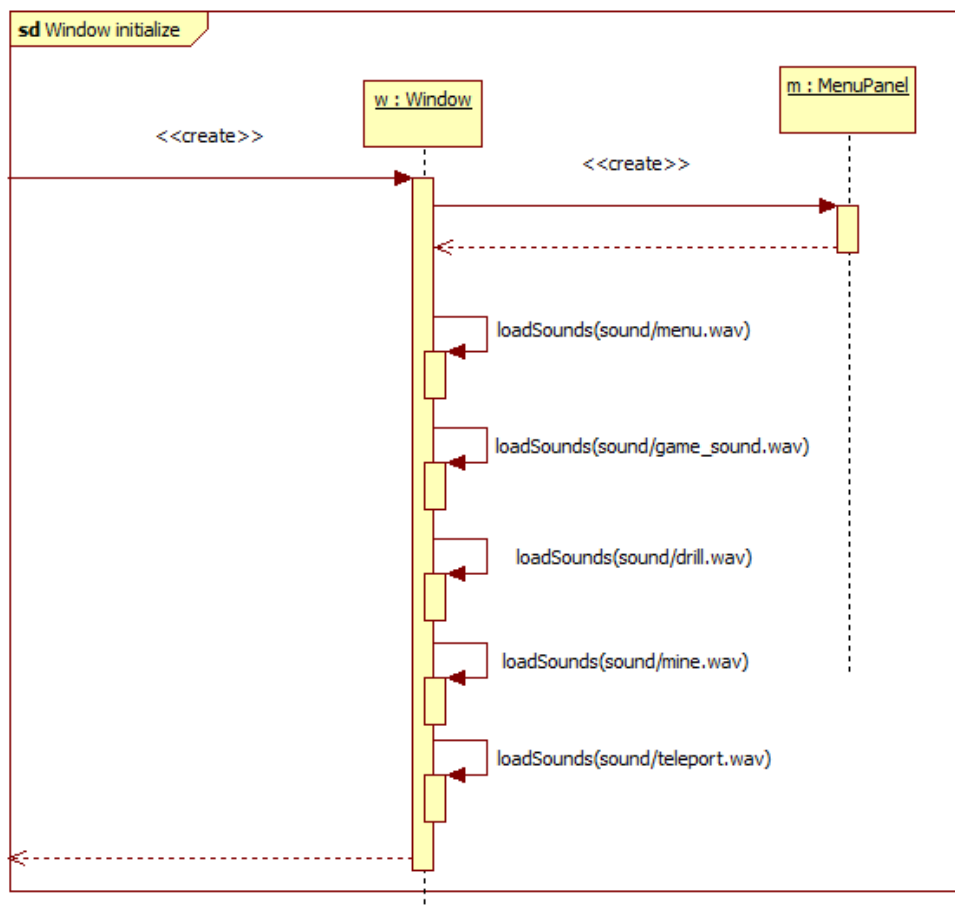
11.4.6 MenuPanel initialize



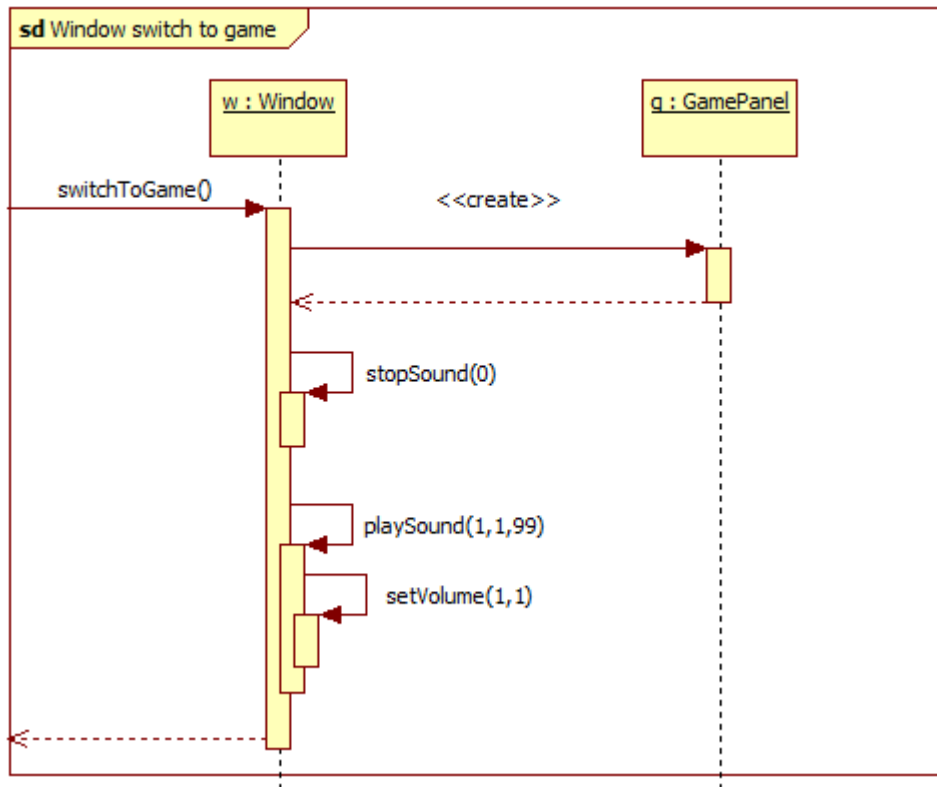
11.4.7 GamePanel initialize



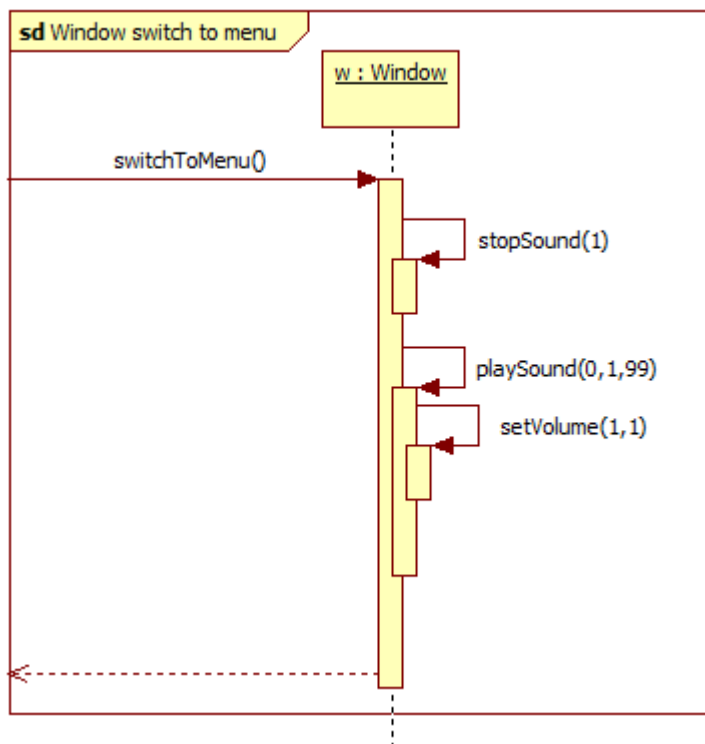
11.4.8 Window initialize



11.4.9 Window switch to game



11.4.10 Window switch to menu



11.5 Értékelés

Tag neve	Tag neptun	Munka százalékban
Barta Gergő	FUWTOO	20
Biros Bálint	FL29HO	20
Boros Gergő	IGMEF9	20
Hatházi Dániel Csaba	BIW2OF	20
Iváncsics Barnabás Pál	CKQKMC	20

11.6 Napló

Kezdet	Időtartam	Résztevők	Leírás
2021.04.23. 20:00	4 óra	Teljes csapat	Grafikus megjelenítés tervezése, osztály diagram
2021.04.24. 21:00	2.5 óra	Teljes csapat	Szekvencia diagrammok, dokumentáció megírása

13. Grafikus változat beadása

13.1 Fordítási és futtatási útmutató

13.1.1 Fájllista

Fájl neve	Méret	Keletkezés ideje	Tartalom
asteroid-icon.png	15948 bájt	2021.04.22. 22:48	A játék ablakának ikonja.
asteroid-nearsun.png	17565 bájt	2021.04.23. 21:40	Egy napközeli aszteroida képe.
Asteroid.java	6824 bájt	2021.05.08. 15:02	Aszteroida osztálya
asteroid.png	22276 bájt	2021.04.23. 0:14	Egy aszteroida képe.
AsteroidView.java	3018 bájt	2021.05.10. 09:43	Aszteroida grafikus osztálya
backtomenu.png	16290 bájt	2021.05.07. 0:10	“Back To Menu” szöveggel ellátott kép
Coal.java	350 bájt	2021.05.08. 15:02	Egy szén reprezentáló osztály implementálása.
coal.png	10753 bájt	2021.04.23. 0:43	Szén nyersanyag képe
CrustBar_0.png	35924 bájt	2021.05.05. 23:25	0 vastagságú kéreg képe
CrustBar_1.png	36973 bájt	2021.05.05. 23:25	1 vastagságú kéreg képe
CrustBar_2.png	37862 bájt	2021.05.05. 23:25	2 vastagságú kéreg képe
CrustBar_3.png	38218 bájt	2021.05.05. 23:25	3 vastagságú kéreg képe
CrustBar_4.png	38490 bájt	2021.05.05. 23:25	4+ vastagságú kéreg képe
Drawable.java	362 bájt	2021.05.08. 15:02	Rajzolható dolgok interfésze
drill.wav	190820 bájt	2021.04.25. 12:59	Fúrásakor lejátszott hang.
Entity.java	1707 bájt	2021.05.10. 09:11	Egy entitást reprezentáló osztály implementációja
EntityView.java	3257 bájt	2021.05.10. 09:43	Az entitások grafikus osztálya
Field.java	10543 bájt	2021.05.10. 09:43	A pályát reprezentáló osztály implementálása.
field_status	14 288 bájt	2021.04.23 21:07	Pálya mentett állapota

game_sound.wav	59475870 bájt	2021.04.23. 21:07	A játékban lejátszott zene.
Game.java	3836 bájt	2021.05.10. 09:43	Játék osztály
GamePanel.java	13355 bájt	2021.05.10. 09:43	Játék grafikus megjelenítésért felelő osztály
gamepanel.png	97005 bájt	2021.05.04. 22:19	Gamepanel képe.
GameState.java	119 bájt	2021.05.08. 15:09	A játék állapotának osztálya.
GTimer.java	1346 bájt	2021.05.10. 09:43	A játék időkezeléséért felelős osztály.
Ice.java	580 bájt	2021.05.08. 15:02	Egy jeget reprezentáló osztály implementálása
ice.png	11752 bájt	2021.04.23. 0:43	Jég képe.
IDrill.java	223 bájt	2021.05.08. 20:16	Fúrás interfésze
IMine.java	198 bájt	2021.05.08. 20:16	Bányászás interfésze
Iron.java	384 bájt	2021.05.08. 15:02	Egy vasat reprezentáló osztály implementálása
iron.png	10407 bájt	2021.04.23. 0:43	Vas képe.
KeyListenerClass.java	7655 bájt	2021.05.10. 09:43	A billentyűzet eseményeit kezelő osztály.
lose.png	18709 bájt	2021.05.07. 0:02	A játék elvesztésekor megjelenített kép.
Material.java	853 bájt	2021.05.08. 15:02	Egy anyagot reprezentáló osztály implementálása.
MaterialView.java	1125 bájt	2021.05.08. 15:02	Egy material megjelenítéséért felelős osztály.
Menu.java	1896 bájt	2021.05.10. 09:11	A menü osztály implementálása.
menu.png	207266 bájt	2021.04.22. 23:08	A menüt megjelenítő kép.
menu.wav	31356758 bájt	2021.04.23. 21:07	A menüben hallható zene.
menucancel.png	14322 bájt	2021.04.24. 0:51	A cancel gomb képe.
menuconfirm.png	14571 bájt	2021.04.24. 0:51	A confirm gomb képe.
menuexit.png	14617 bájt	2021.04.23. 1:52	Az exit gomb képe.

menuloadgame.png	14306 bájt	2021.04.23. 1:51	A játék betöltését megvalósító gomb képe.
MenuPanel.java	7442 bájt	2021.05.10. 09:11	A menü grafikus részei
menusetttler.png	13927 bájt	2021.04.23. 2:40	A settler gomb képe.
menustartgame.png	15435 bájt	2021.04.23. 1:50	A start game gomb képe.
MenuState.java	290 bájt	2021.05.07. 00:17	A menü állásának enum osztálya.
mine.wav	134250 bájt	2021.04.25. 12:59	Bányászáskor hallható hang.
MouseListenerClass.java	3859 bájt	2021.05.08. 15:02	Az egér eseményeit kezelő osztály.
plainbackground.png	176150 bájt	2021.05.07. 0:27	A pálya háttérének képe.
Robot.java	1696 bájt	2021.05.08. 15:02	Egy robotot reprezentáló osztály implementálása.
robot.png	9643 bájt	2021.04.23. 0:14	A robot képe.
Settler.java	8947 bájt	2021.05.10. 09:43	Egy telepest reprezentáló osztály implementálása.
settler.png	10814 bájt	2021.04.23. 0:14	A telepes képe.
settlerselected.png	3061 bájt	2021.05.04. 21:31	A kiválasztott telepes képe.
Steppable.java	262 bájt	2021.05.08. 15:02	A léptethető osztályokat reprezentáló interface.
Teleport.java	3633 bájt	2021.05.10. 09:11	Egy teleportot reprezentáló osztály implementálása.
teleport.png	6458 bájt	2021.04.23. 0:14	A teleport képe.
teleport.wav	108434 bájt	2021.04.25. 12:59	Teleportáláskor hallható hang.
TeleportView.java	1660 bájt	2021.05.08. 15:02	A teleportok megjelenítéséért felelős osztály.
Ufo.java	1808 bájt	2021.05.08. 15:02	Egy ufo-t reprezentáló osztály implementálása.
ufo.png	56568 bájt	2021.04.22. 23:21	Az ufó képe.
Uranium.java	894 bájt	2021.05.08. 15:02	Egy urániumot reprezentáló osztály implementálása.
uranium.png	11981 bájt	2021.04.23. 0:43	Az uránium képe.

win.png	27072 bájt	2021.05.07. 0:02	Nyerés esetén megjelenő kép.
Window.java	4092 bájt	2021.05.08. 20:16	Az ablak, amiben megjelenik a program.

13.1.2 Fordítás és telepítés

- Először csomagoljuk ki a forrásfájlokat, majd importáljuk őket tetszőleges Java fejlesztőkörnyezeti projektbe. Eclipse 2018-12 importálás lépései:
 - Navigáljunk File -> Open Projects from File System -> Directory -> kicsomagolt mappa kiválasztása -> Finish**
 - (Ha nem jelenik meg bal oldalt a package explorer, akkor zárjuk be a kezdő köszöntő tab fület. Ezután bal oldalt meg kell jelennie a beimportált projekt mappának a Package Explorer alatt.)
- Kari felhő, illetve Java Eclipse esetén kattintsunk felül a **Run** menüpontra, ezalatt a **Run Configurations**-re és hozzunk létre egy új **Java Application** konfigurációt tetszőleges néven a dzsungelharcosok projekttel, **Main class**nak pedig állítsuk be a **Game (model.Game)** osztályt. Utána Apply-ra kattintva mentjük beállításainkat.
- Ezután fordítsuk az IDE beépített szolgáltatásával.

13.1.3 Futtatás

- A forrásfájlok beimportálása, fordítása és fő osztály beállítása után futtassuk a programot Eclipse Java fejlesztőkörnyezettel konzolos applikációként.
 - (Package Explore-ben ki kell választani egy szimpla kattintással a dzsungelharcosok mappát, hogy az legyen aktív (halvány kék színnel jelzi az Eclipse a kiválasztott mappát). Majd Run menüpont, ezalatt pedig Run-al lehet futtatni a játékot.)

13.2 Játék irányítása

13.2.1 Játék használata röviden

- Egérrel való irányítás:
 - Telepes kiválasztása: bal egérgomb
 - Mozgás, vagy teleportálás: jobb egérgomb a cél aszteroidán vagy a teleportkapun
- Billentyűzettel való irányítás:
 - Pálya mozgása fel: W, le: S, balra: A, jobbra: D
 - Fúrás: F
 - Bányászás: E
 - Teleportkapu lehelyezése: C
 - Nyersanyag visszarakása: V
 - Teleportkapu építés: T
 - Robot építés: R
 - Játék mentése: M
 - Visszalépé a menübe: ESC

13.2.2 Játék és menü használata

13.2.2.1 Menü használata

A menüt egérrel lehet használni. Annak használata egyszerű és magától érthető. (Mentett játék betöltése csak abban az esetben működik ha már van mentett játékunk.)

13.2.2.2 Játék használata

A játékot billentyűzettel és egérrel lehet irányítani.

Ahhoz hogy egy telepessel végre tudjunk hajtani egy játék lépést (ami lehet pl. fúrás, bányászás, mozgás, stb.) először ki kell választanunk egyet.

Ezt úgy tudjuk megtenni, hogy bal egérgommbal kiválasztjuk a telepest. (Ekkor megjelenik az inventory listája és egy zöld keret jelzi, hogy ki lett választva).

Ezután azokat a műveleteket amikhez nem kell a mozgás a billentyűk segítségével tudjuk végrehajtani. Az ezekhez használható billentyűkódok a képernyő alján (illetve fentebb: Játék irányítása röviden részénél) megtalálhatóak. (Ahhoz hogy egy művelet után az inventory listát eltüntessük csak egyszerűen kattintsunk bal egérrel bárhová ahol nincs telepes.)

A fent említett műveleteken kívül van még két lehetséges lépés: a mozgás és a teleportálás. Ehhez ugyanúgy először ki kell választani a telepest. Utána ha mozogni szeretnénk egy szomszédos aszteroidára, akkor jobb egérgommbal kattintsunk a cél

aszteroidára. Ha pedig a teleportkaput szeretnénk használni, akkor a jobb egérgombbal a kívánt teleportkapura kattintsunk (mindegy melyik felére).

A játékot menteni az M billentyűvel lehet. (Ehhez nem kell telepest kiválasztani.)
Kilépni a menübe az ESC billentyűvel lehet. (Ehhez nem kell telepest kiválasztani.)

13.3Értékelés

Tag neve	Tag neptun	Munka százalékban
Barta Gergő	FUWTOO	20
Biros Bálint	FL29HO	20
Boros Gergő	IGMEF9	20
Hatházi Dániel Csaba	BIW2OF	20
Ivánscics Barnabás Pál	CKQKMC	20

13.4 Napló

Kezdet	Időtartam	Résztevők	Leírás
2021.05.03. 20:00	1 óra	Teljes csapat	Feladatok szétosztása
2021.05.05. 21:00	4 óra	Teljes csapat	Grafikus programkód írása
2021.05.06. 1:00	2 óra	Boros, Ivánscics	Menu, hangok, pálya
2021.05.07. 22:00	2 óra	Biros, Barta, Hatházi	Asteroidák, entitások
2021.05.08. 23:00	2 óra	Boros, Ivánscics, Biros	Megjelenítés befejezése
2021.05.09. 17:00	2 óra	Hatházi, Barta	Dokumentáció írása

14. Összefoglalás

14.1A projektre fordított összes munkaidő

Tag neve	Munkaidő (óra)
Barta Gergő	90
Biros Bálint	90

Boros Gergő	90
Hatházi Dániel Csaba	90
Ivánscics Barnabás Pál	90
Összesen	450

- ***A feltöltött programok forrássorainak száma***

Fázis	Kódsorok száma
Szkeleton	1482
Prototípus	1675
Grafikus változat	1823
Összesen	4985

14.2•Projekt összegzés

14.2.1 Mit tanultak a projektből konkrétan és általában?

Csoportos munka, GitHub, illetve verziókezelés használata, mérnöki problémamegoldás lépéseinek elsajátítása, illetve azt, hogy kell hatékonyan, konstruktívan gyűléseket tartani online, illetve feladatokat felosztani.

14.2.2 Mi volt a legnehezebb és a legkönnyebb?

Legnehezebb volt a kapcsolattartás a konzulenssel, a legkönnyebb pedig a munkamorál és a jó hangulat fenntartása a fél éves munka során, illetve a közös kódolás. Nehéz volt továbbá megtalálni az időt, amit közös munkára tudtunk szánni. Sok fejfájást megspóroltunk volna, ha már a projekt elején eszünkbe jut a végül megvalósított módszer.

14.2.3 Összhangban állt-e az idő és a pontszám az elvégzendő feladatokkal?

Körülbelül.

14.2.4 Ha nem, akkor hol okozott ez nehézséget?

A grafikus rész pontozása talán kicsit kevés, hiszen szerintünk nehéz egy jól megtervezett felhasználói interfészt gyártani egy kész programhoz. A projekt eleje is nagyon nehéz volt, amikor még nem volt rutinunk.

14.2.5 Milyen változtatási javaslatuk van?

A konzultációk napján és a leadási határidőn érdemes lenne variálni valamit, hiszen 2-3 nap alatt a konzulens nem tudja kijavítani a leadott anyagokat és a konzultációnak szerdán lényegében semmi értelme sincs, továbbá a jövő heti feladatkiadás is tolódik. Egy csoportnak lehetne akár több konzulense (például felsőbbévesek is akár), mert nagyon sok munka egy csoportnak az összes leadását kijavítani, továbbá minden csoportra figyelni, illetve velük a kapcsolatot tartani.

14.2.6 Milyen feladatot ajánlanának a projektekre?

Szerintünk ez teljesen rendben volt. Valamilyen játékfélét egyértelműen, hiszen nagyon élvezetes, és látványos programozni, rajta dolgozni.

14.2.7 Egyéb kritika és javaslat

A kapcsolattartás és a levelezés módja időtmúlt, túl szigorú és túl formális, továbbá hihetetlenül lassú.