

4. Analízis modell kidolgozása 2.

27 – NASchA

Konzulens:
Goldschmidt Balázs

Csapattagok

Czanik Bálint	H7EEPG	czanik.balint@gmail.com
Nagy Örs	P28RW9	nagyors456@gmail.com
Novák Bálint Huba	OHKFY9	novak.balint.huba@gmail.com
Tokovics Dávid Tamás	H9LGJI	tokovicsdavid00@gmail.com
<u>Szabó Bence Sándor</u>	<u>NQB6UO</u>	<u>szabo.bence.sandor@gmail.com</u>

2021. március 8.

4. Analízis modell kidolgozása

4.1 Objektum katalógus

4.1.1 Asteroid

Rajtuk tartózkodnak a telepések és a robotok. Ezen aszteroidák az aszteroida övben, vagyis a pályán helyezkednek el. Felelősségük az aszteroidának szomszédos pálya elemeinek ismerete, illetve saját aszteroidájának köpeny vastagságának számontartása.

4.1.2 Material

Az aszteroidákban rejlő nyersanyagok. Többféle van belőlük: vízjég, vas, szén, urán (radioaktív) és szilícium. Felelősségük, hogy tárolja az aszteroidában található nyersanyagokat.

4.1.3 Settler

A játékos által irányított karakterek. Az aszteroidákon tudnak lépkedni mindig a szomszédosokra. Több műveletet tud végezni: bányászni, fűrni, mozogni, vární, teleport kaput építeni vagy lerakni, bázist építeni vagy robotokat építeni. A Settler magánál tárolja a kibányászott nyersanyagokat, amit vissza is tud helyezni kibányászott aszteroidába. Meg tud halni, ha felrobban az aszteroida, vagy napviharba kerül.

4.1.4 Robot

A robot a rendszer által irányított karakter. A szomszédos aszteroidákon lépked véletlenszerűen. A robot kettő tevékenységet tud: fűrni és lépni. Ha az aszteroida felrobban, akkor egy véletlenszerű szomszédos aszteroidára kerül.

4.1.5 Gate

A Gate-k a pályákon elhelyezkedő teleport kapuk. Az aszteroidák szomszédságában állnak. Minden Gate-nek csak egy párja van. Ha a kapupár egyikébe belépnek a telepések, vagy robotok akkor a másik kapuhoz fogja őket teleportálni.

4.1.6 Eruption

Bizonyos időszakonként előforduló napviharok. A napviharokat a rendszer generálja és értesíti a játékosokat, hogy X kör múlva napvihar lesz. A napvihar megöli a telepest/robotot, ha az nincs egy olyan aszteroidán, amin van magig nyúló lyuk és a magja üreges.

4.1.7 Main asteroid

Ez a kezdő aszteroida, amelyen a játék kezdésekor elhelyezkednek a telepések. Ezen az aszteroidán kell felépíteni a bázist.

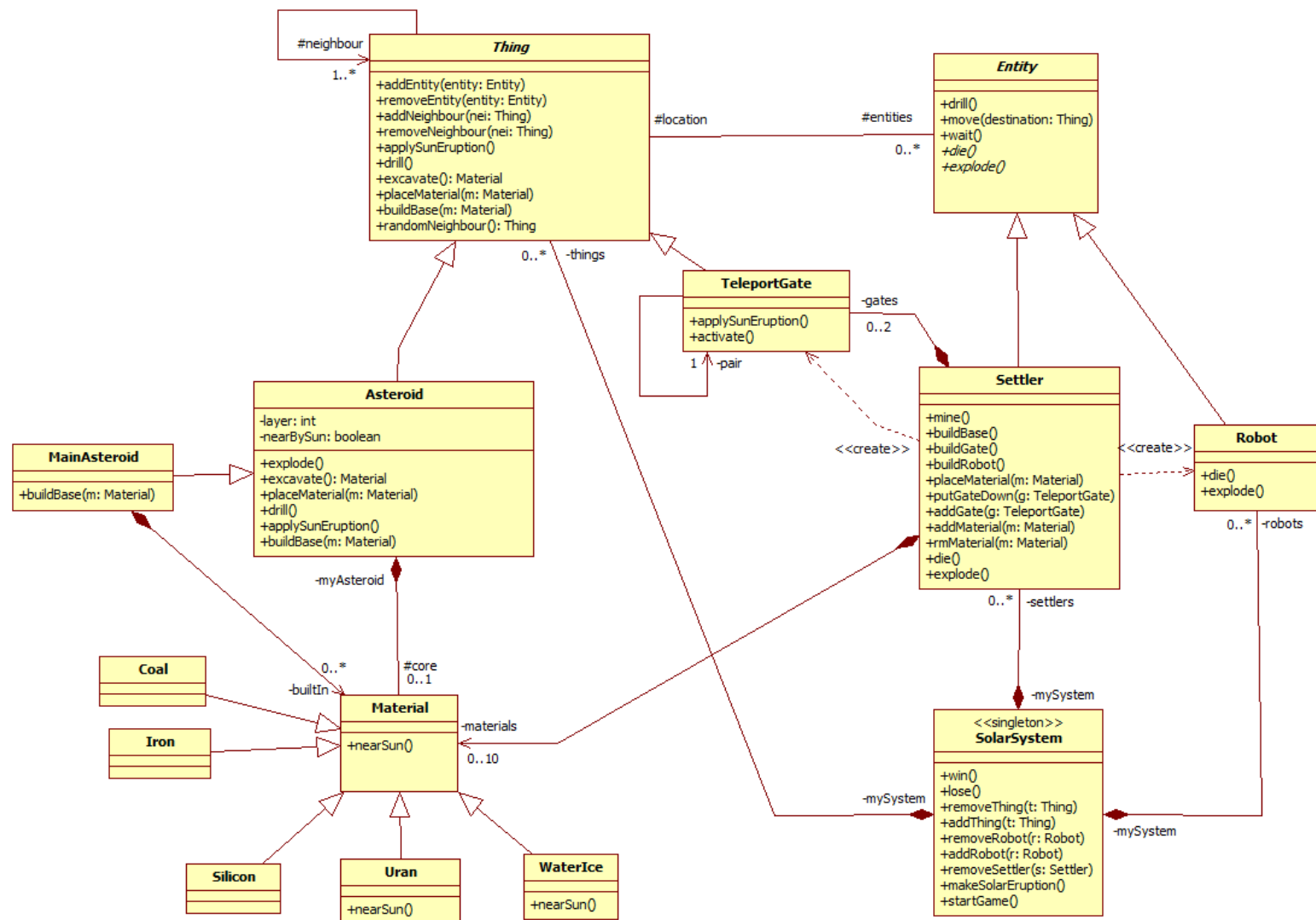
4.1.8 Radioactive

Radioaktív aszteroida. Ha kibányászáskor napközelben van, akkor felrobbantja az aszteroidát.

4.1.9 Vaporizable

Vízjég aszteroida. Ha kibányászáskor napközelben van, akkor az aszteroida magja elszublimál és eltűnik.

4.2 Statikus struktúra diagramok



4.3 Osztályok leírása

4.3.1 Asteroid

- **Felelősség**

Egy pályán lévő aszteroida, amelyet tudnak fűrni és kibányászni belőle nyersanyagot, valamint a napközelséget is tárolja.

- **Ősosztályok**

Thing \rightarrow Asteroid

- **Interfészek**

—

- **Attribútumok**
 - **#core: Material[0..1]:** Az aszteroidában található nyersanyag.
 - **layer: int:** A közetréteg aktuális vastagsága.
 - **nearBySun: boolean:** Tárolja, hogy napközelen van-e az aszteroida.
- **Metódusok**
 - **void applySunEruption():** Megöl minden telepest és robotot, akik nincsenek elbújva egy üreges aszteroidában.
 - **void buildBase(Material m):** Egy telepes átadja a nála lévő nyersanyagot az aszteroidának.
 - **void drill():** Egy entitás fúr az aszteroida köpenyén.
 - **void explode():** Felrobban az aszteroida.
 - **Material excavate():** Egy telepes kibányássza az aszteroidában lévő nyersanyagot.
 - **void placeMaterial(Material m):** Lerak egy materialt az aszteroida belsejébe a telepes.

4.3.2 Coal

- **Felelősség**
Az aszteroidában található szén.
- **Össztályok**
Material → Coal
- **Interfészek**
-
- **Attribútumok**
-
- **Metódusok**
-

4.3.3 Entity

- **Felelősség**
Leszármazottjai a Robot és a Settler osztály. Ezen osztály tárolja el a karaktereket és innen adja tovább a Thing osztálynak a karaktereket és a róluk szükséges információkat.
- **Össztályok**
-
- **Interfészek**
-
- **Attribútumok**
 - **#location: Thing:** Az objektum ismeri azt a helyet (aszteroida, kapu), amin tartózkodik.

- **Metódusok**

- **void drill():** A karakter e függvény meghívásával megfúrja az aszteroidát.
- **void move(Thing destination):** A karakterek mozognak a különböző „thingek”/dolgok (aszteroidák, kapuk) között.
- **void wait():** A karakter az adott körben „nem csinál semmit”, vagyis várakozik az aktuális helyén.
- **abstract void die():** A karakter halálakor meghívódó függvény, vagyis akkor hívódik meg, amikor a karakter valamilyen okból (pl. napvihar) meghal.
- **abstract void explode():** A radioaktív robbanásnál bekövetkező függvényhívás.

4.3.4 Iron

- **Felelősség**

Az aszteroidában található vas.

- **Ősosztályok**

Material → Iron

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

-

4.3.5 MainAsteroid

- **Felelősség**

Ez a kezdő aszteroida, ahova a bázist kell megépíteni. Ha a telepések megépítik rajta a bázist, akkor megnyerik a játékot.

- **Ősosztályok**

Thing → Asteroid → MainAsteroid

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **builtIn: Material[0..*]:** A kezdő aszteroidán eddig felépített bázisrész.

- **Metódusok**

- **void buildBase(Material m):** A telepés átadja a nyersanyagot bázisépítéshez az aszteroidának.

4.3.6 Material

- **Felelősség**

A nyersanyagok tárolásáért felelős osztály. Tudja, hogy kibányászáskor milyen messze van a naptól. Ő valósítja meg az aszteroida magját.

- **Össztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **myAsteroid: Asteroid:** Az aszteroida amiben a nyersanyag van.

- **Metódusok**

- **void nearSun():** Ha aszteroida napközelbe kerül, akkor hívódik meg. A különböző típusú aszteroidákon más hatást fejt ki.

4.3.7 Robot

- **Felelősség**

A telespes (illetve ezzel együtt a játékos) munkáját segíti.

- **Össztályok**

Entity → Robot

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **mySystem: SolarSystem:** A naprendszer, ami vezérli őt.

- **Metódusok**

- **void explode():** A radioaktív robbanásnál hívódik meg, azonban itt nem hal meg a robot, hanem csak arrébb kerül egy véletlenszerű szomszédos aszteroidára, vagyis meghívja az osztály move függvényét, így át tud menni egy véletlenszerű szomszédos aszteroidára.
- **void die():** Ez a függvény jelzi, hogy a robot meghal/tönkremegy.

4.3.8 Settler

- **Felelősség**

A telepés dolgozik a játékosnak, próbálja összegyűjteni a nyersanyagokat és azokból egy űrbázist épít, hogy megnyerje a játékot. A telepés hozza létre (nyersanyagokból) a teleport kapukat és a robotokat.

- **Ősosztályok**

Entity → Settler

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **gates: TeleportGate[0..2]:** A telepés által létrehozandó kapukat jelöli.
- **materials: Material[0..10]:** A telepés által birtokolt nyersanyagok.
- **mySystem: SolarSystem:** A naprendszer, amelyben a telepés van.

- **Metódusok**

- **void addGate(TeleportGate g):** A telepés kap egy kaput, amit vihet magával.
- **void addMaterial(Material m):** A telepés kap egy nyersanyagot, amit elrak.
- **void buildBase():** A kezdő aszteroidán építi a bázist (egy körben értelemsszerűen csak egy új elemmel).
- **void buildGate():** A függvény meghívásával épít egy teleport kapupárt a szükséges nyersanyagokból a telepés.
- **void buildRobot():** A függvény meghívásával épít egy robotot a szükséges nyersanyagokból a telepés.
- **void die():** Ez a függvény azt jelzi, hogy a telepés meghal.
- **void explode():** Ez a függvény azt jelzi, hogy a radioaktív robbanásnál meghívja a Settler osztály die függvényét, hiszen radioaktív robbanás esetén a telepés meghal.
- **void mine():** A telepés bányászik az adott aszteroidán.
- **void placeMaterial(Material m):** Az adott nyersanyagot visszateszi/elhelyezi az adott magig nyúló lyukas és üreges aszteroidán.
- **void putGateDown(TeleportGate g):** A telepés lerakja a teleport kaput.
- **void rmMaterial(Material m):** Kitorli a telepésnél található nyersanyagok közül a megadottat.

4.3.9 Silicon

- **Felelősség**

Az aszteroidában található szilícium.

- **Ősosztályok**

Material → Silicon

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

-

4.3.10 SolarSystem

- **Felelősség**

A naprendszer, amelyben a játék játszódik. Irányítja a robotokat, a napviharokat, valamint a játék elkezdéséért és befejezéséért is felelős.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **robots: Robot[0..*]:** Az általa irányítandó robotok.
- **settlers: Settler[0..*]:** A naprendszerben található telepések.
- **things: Thing[0..*]:** A naprendszerben lévő thingek.

- **Metódusok**

- **void addRobot(Robot r):** Hozzáad egy robotot.
- **void addThing(Thing t):** Hozzáad egy thinget.
- **void lose():** A játékosok elveszítik a játékot.
- **void makeSolarEruption():** A napviharokat csinálja.
- **void removeRobot(Robot r):** Kitöröl egy robotot.
- **void removeThing(Thing t):** Kitöröl egy thinget.
- **void removeSettler(Settler s):** Kitöröl egy telepest.
- **void startGame():** Elkezdődik a játék.
- **void win():** A játékosok megnyerik a játékot.

4.3.11 TeleportGate

- **Felelősség**

A telepések tudják építeni a teleport kapukat. Mindegyiknek van egy párja a pálya másik pontján, amire át tudnak mozogni 1 lépésben, akkor is, ha nem szomszédosok.

- **Ősosztályok**

Thing → TeleportGate

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **pair: TeleportGate:** A teleportkapu párja, ahova át tud mozogni az entitás.

- **Metódusok**

- **void activate():** A teleportkapu aktiválódik.
- **void applySunEruption():** Az összes entitást megöli, ami a kapun van.

4.3.12 Thing

- **Felelősség**

Azokat az objektumokat reprezentálja, amelyekre az entitások (telepesek, robotok) mozogni tudnak, és tevékenységeket tudnak végrehajtani rajtuk.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **neighbour: Thing[1..*]:** A vele szomszédos objektumok, amelyekre átléphet a telepes vagy a robot.
- **entities: Entity[0..*]:** A rajta lévő entitások.

- **Metódusok**

- **void addEntity (Entity entity):** Egy entitást hozzáad az objektumon tartózkodókhoz.
- **void addNeighbour (Thing nei):** Hozzáad egy objektumot ezen objektum szomszédaihoz.
- **void applySunEruption():** Megöl minden rajta álló telepest és robotot.
- **void buildBase(Material m):** Egy telepes átadja a nála lévő nyersanyagot az aszteroidának.
- **void drill():** Egy entitás fúr az aszteroida köpenyén.
- **Material excavate():** Egy telepes kibányássza az aszteroidában lévő nyersanyagot.
- **void placeMaterial(Material m):** Lerak egy materialt az aszteroida belsejébe a telepes.
- **Thing randomNeighbour():** A thing egy random szomszédját adja vissza.
- **void removeEntity (Entity entity):** Egy entitást eltávolít az objektumról.
- **void removeNeighbour (Thing nei):** Eltávolít egy objektumot a szomszédok közül.

4.3.13 Uran

- **Felelősség**

Egy radioaktív anyag. Ha napközben van, amikor kibányásszák, akkor felrobban és megöli a telepeseket, és a robotokat átlöki egy véletlenszerű szomszédos aszteroidára.

- **Ősosztályok**

Material → Uran

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **void nearSun():** Ha az őt tartalmazó aszteroida napközelben van, amikor kibányásszák, akkor felrobban és megöli a rajta lévő telepeseket, valamint a robotokat ellőki egy véletlenszerű szomszédos aszteroidára. A robbanáskor megsemmisül az őt tartalmazó aszteroida is.

4.3.14 WaterIce

- **Felelősség**

Az elszublimálódó vízjég. Mikor napközelben van az őt tartalmazó aszteroida, és belefűrnak a magjába, akkor eltűnik és a játékos nem kap semmit. Utána üres lesz az aszteroida magja.

- **Ősosztályok**

Material → WaterIce

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

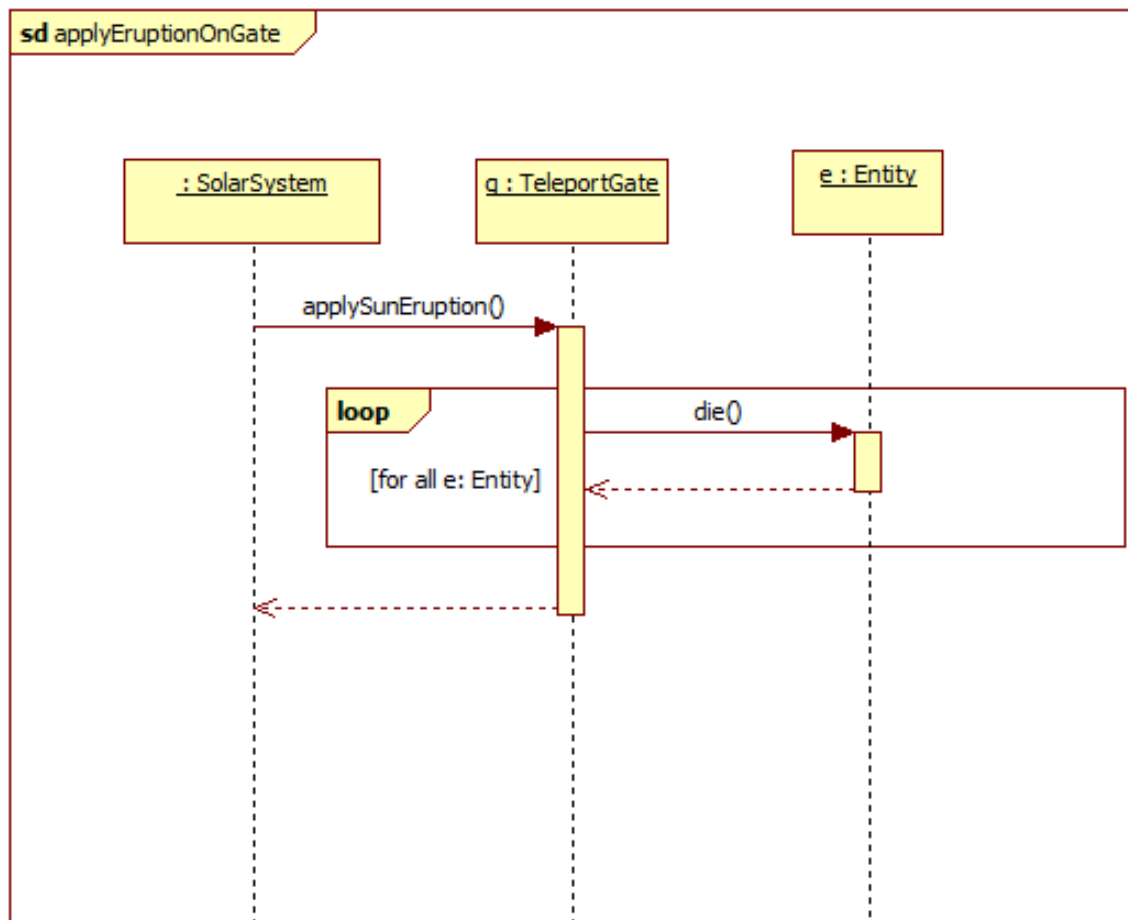
-

- **Metódusok**

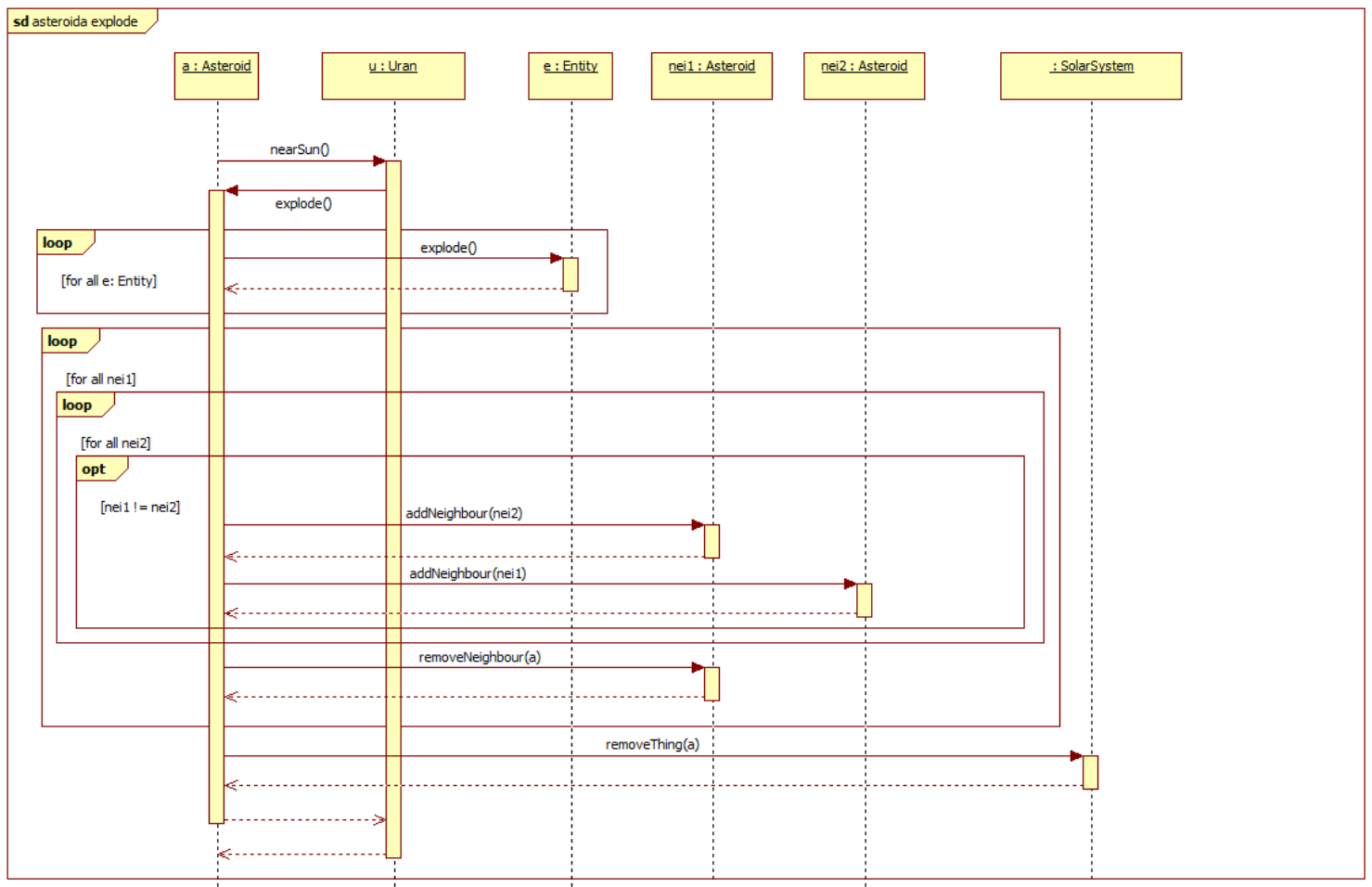
- **void nearSun():** Ha az őt tartalmazó aszteroida napközelben van, amikor kibányásszák, akkor elszublimálódik, vagyis eltűnik a nyersanyag és a játékos nem kap semmit, majd kicseréli magát üres Materialra.

4.4 Szekvencia diagramok

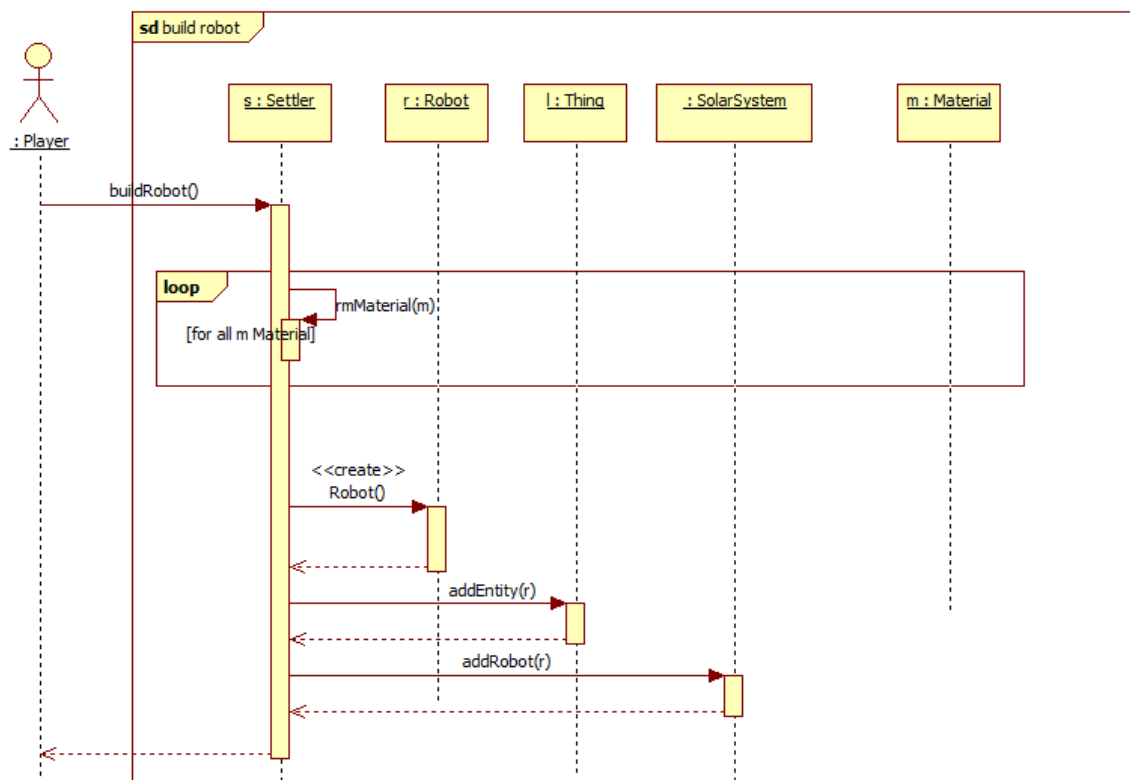
4.4.1 applyEruptionOnGate



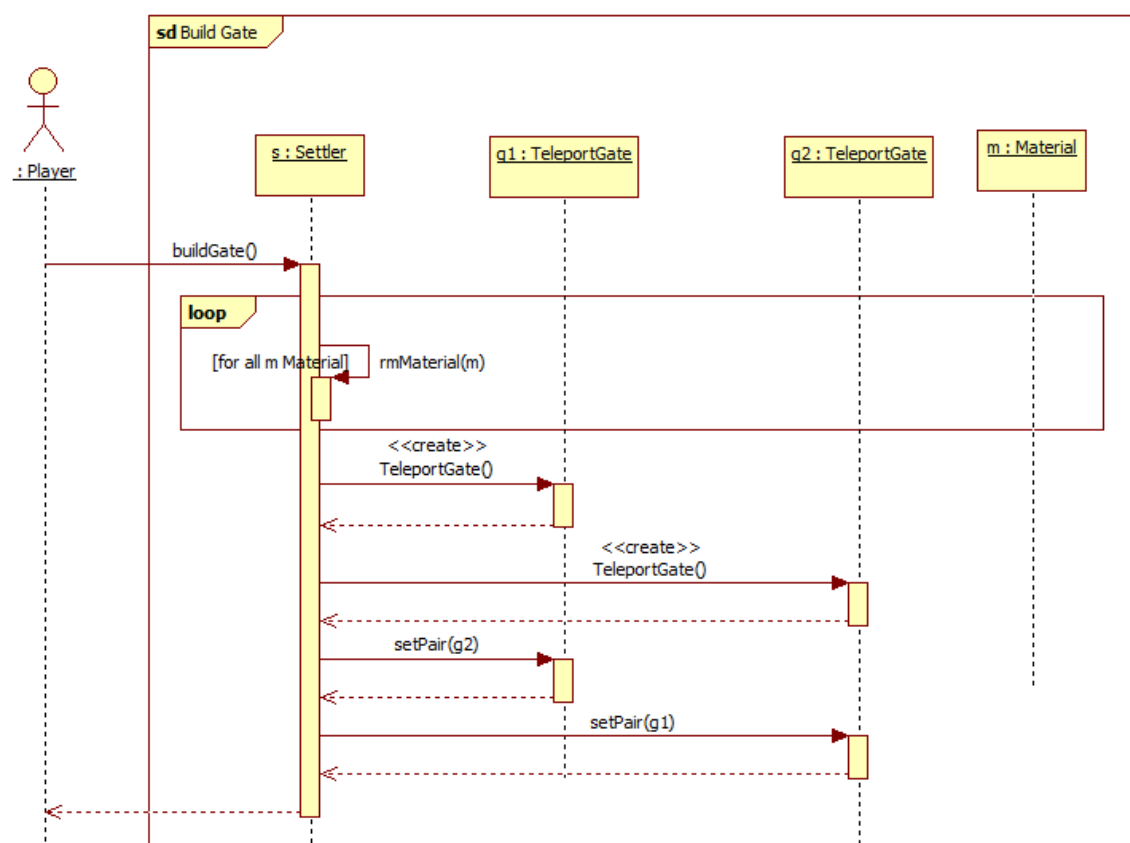
4.4.2 asteroida explode



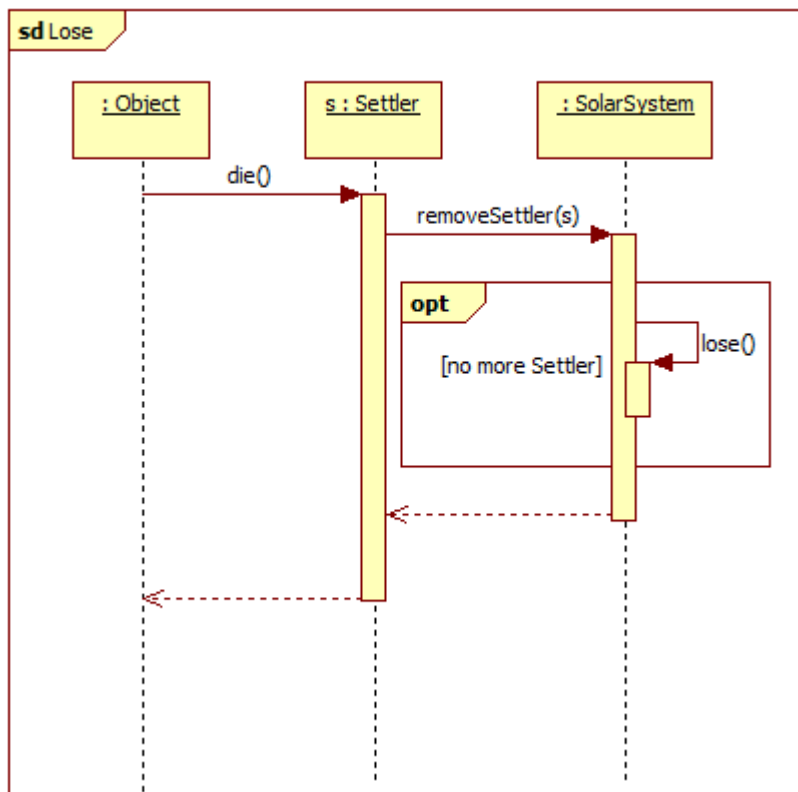
4.4.3 build robot



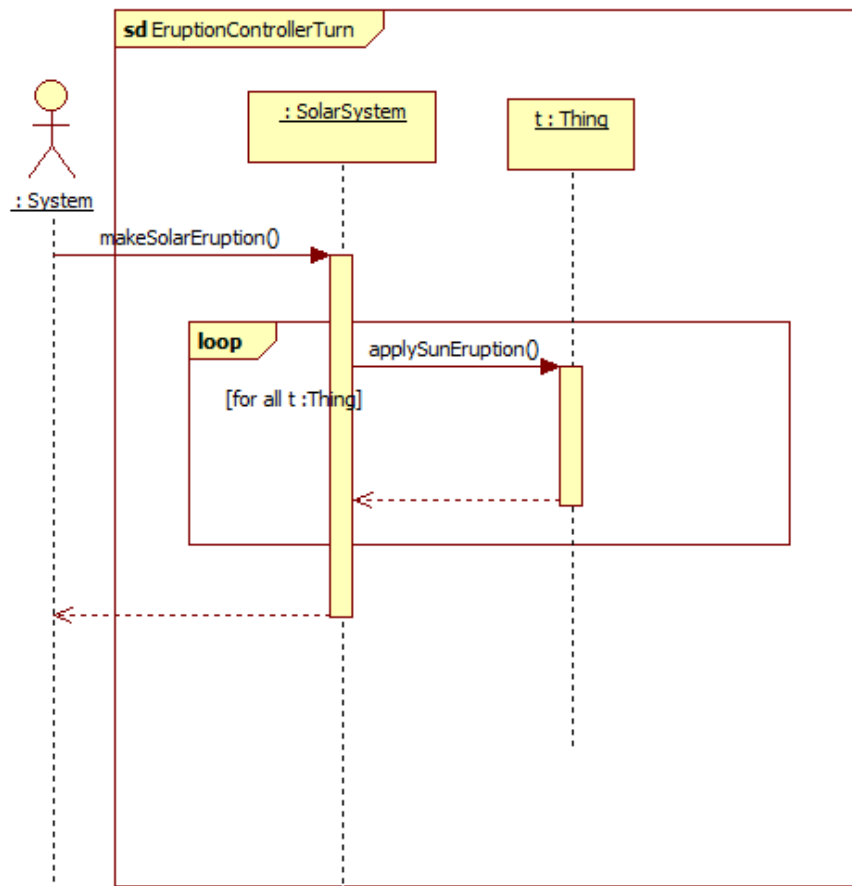
4.4.4 Build Gate



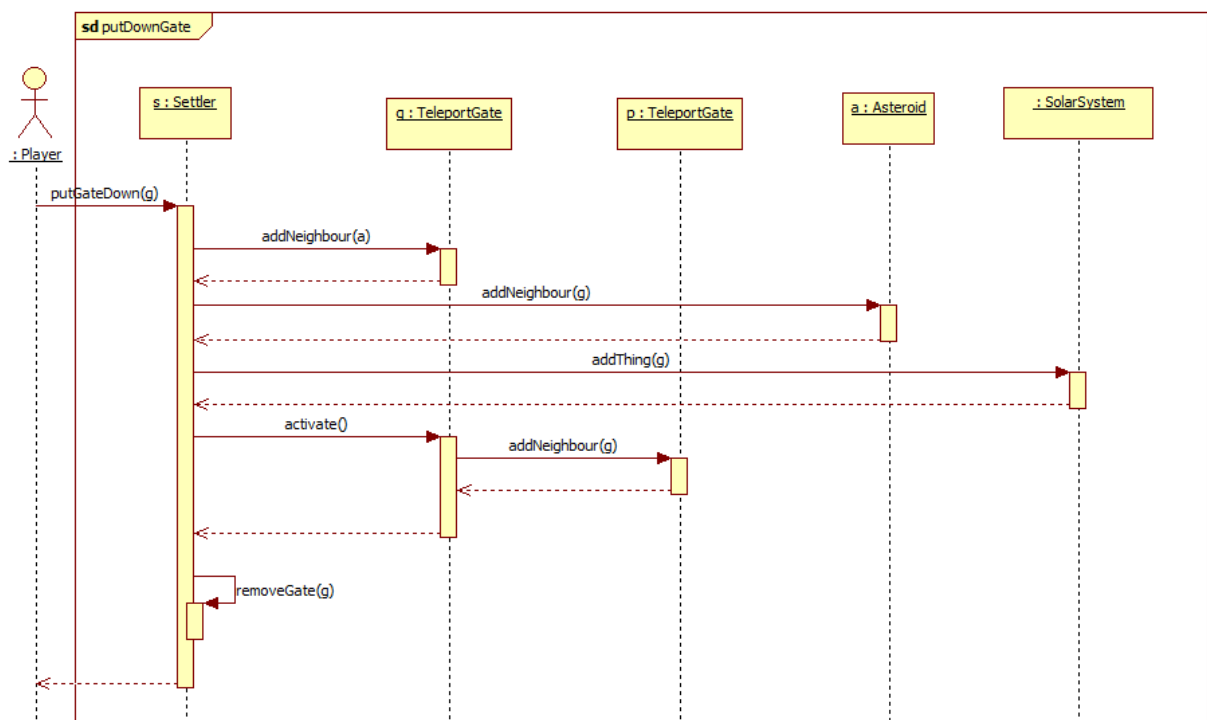
4.4.5 Lose



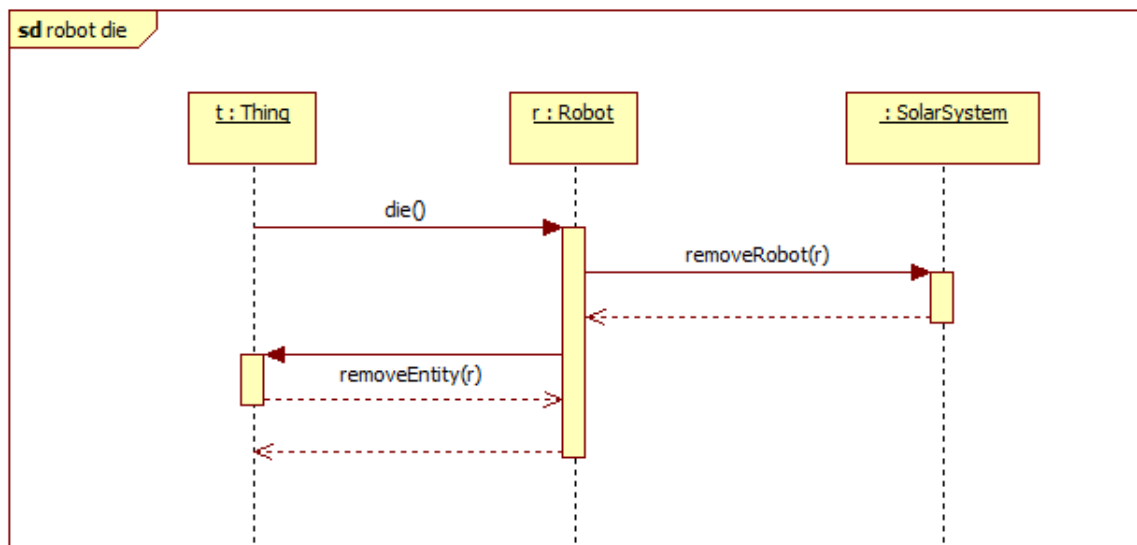
4.4.6 EruptionControllerTurn



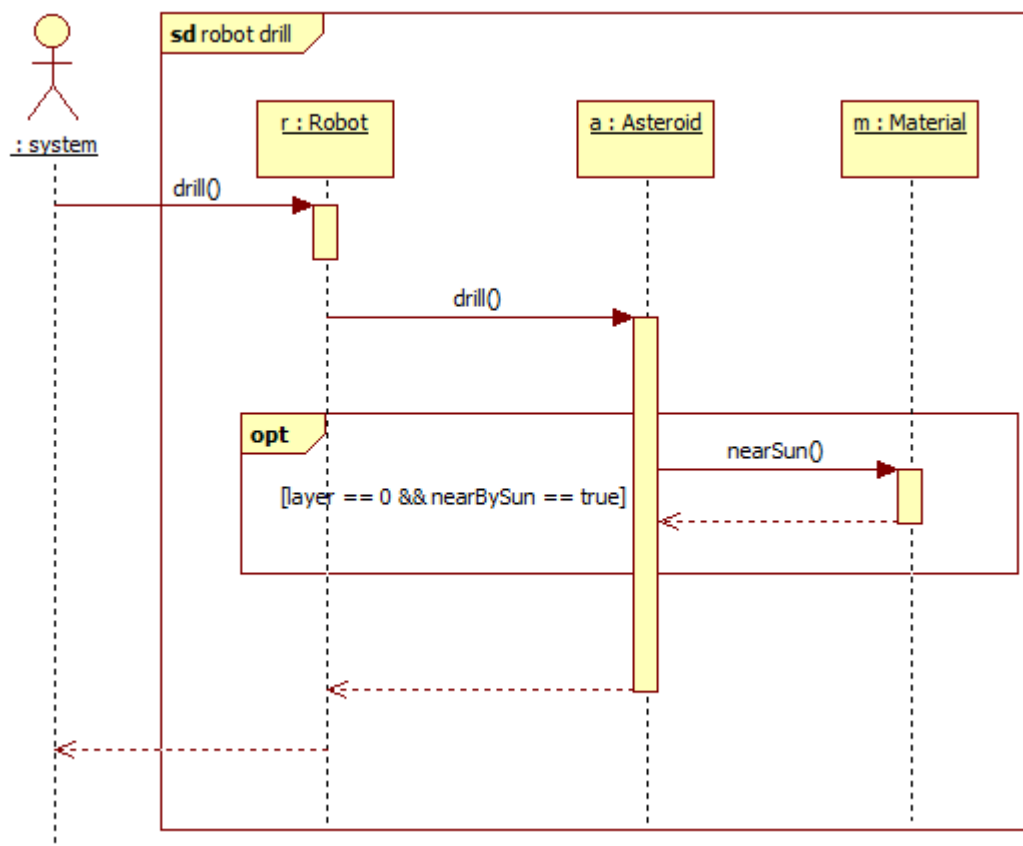
4.4.7 putDownGate



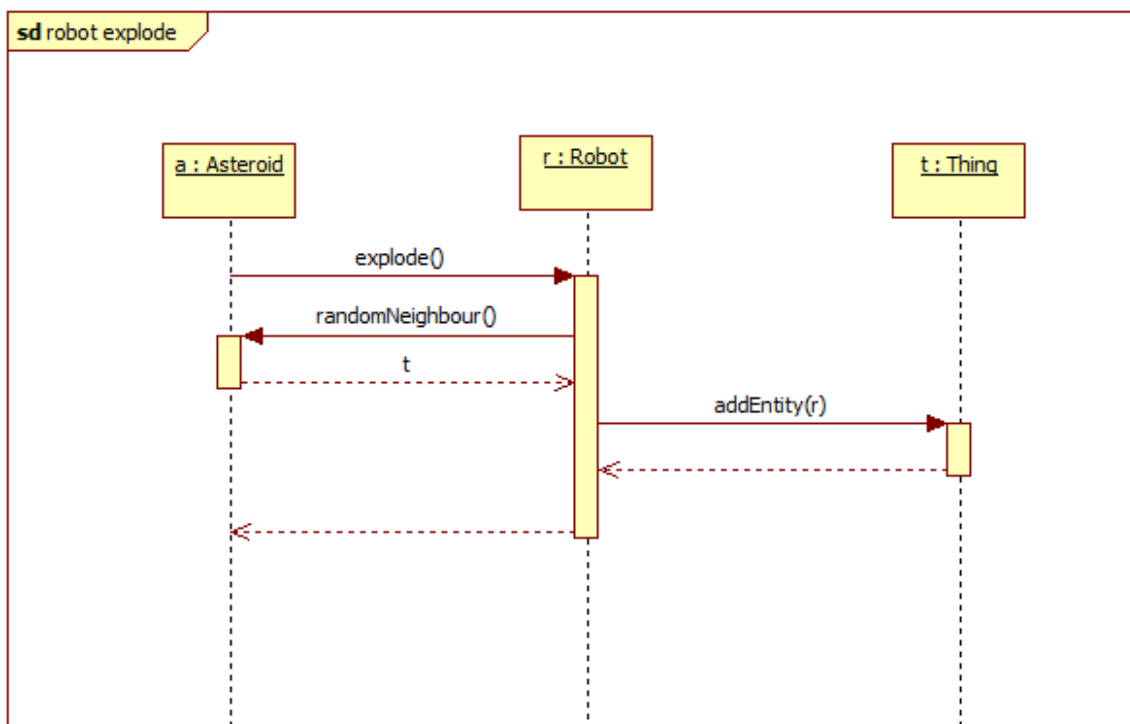
4.4.8 robot die



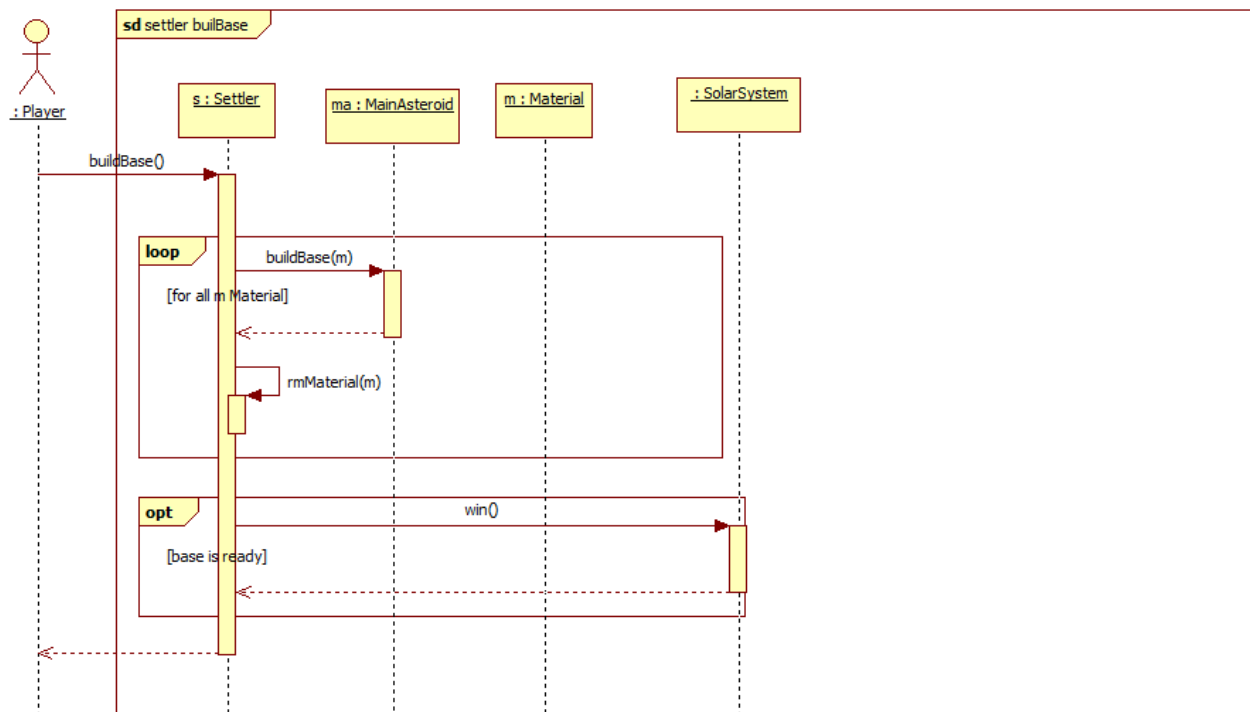
4.4.9 robot drill

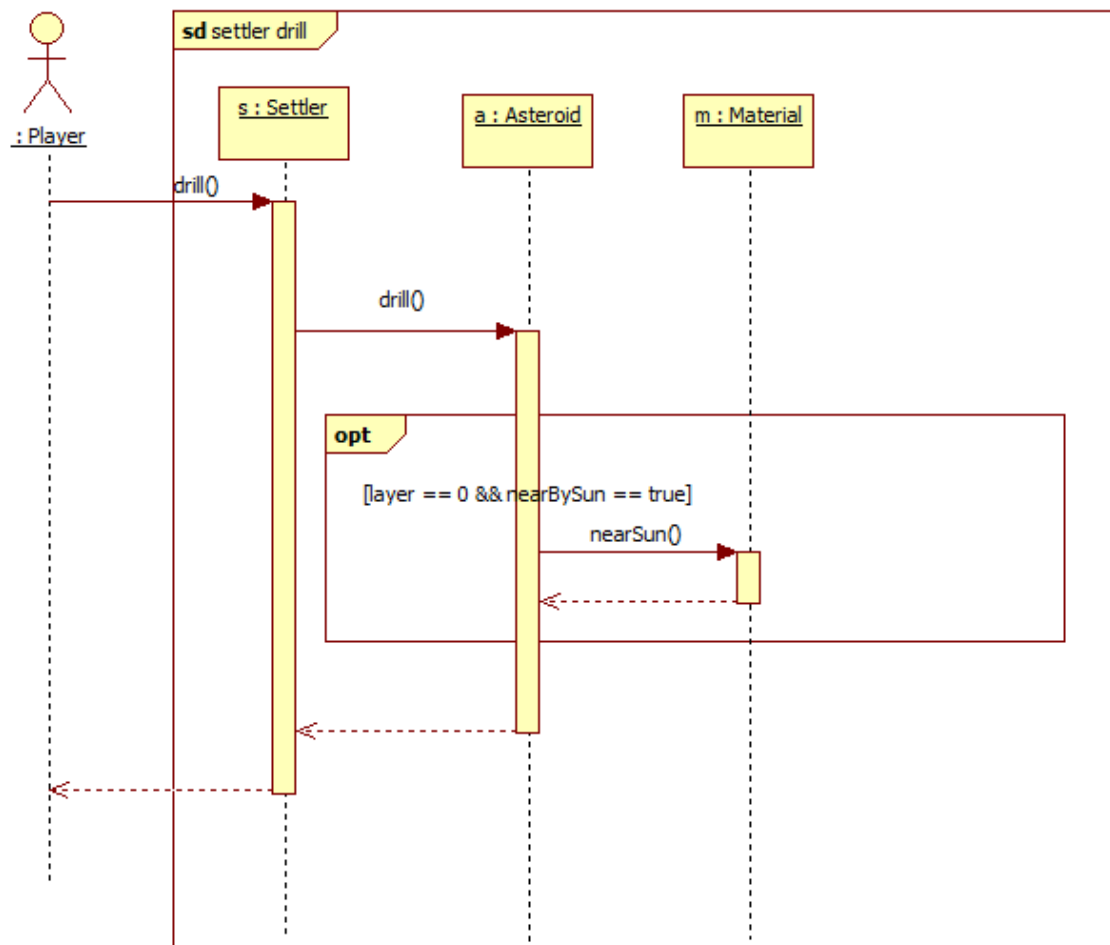
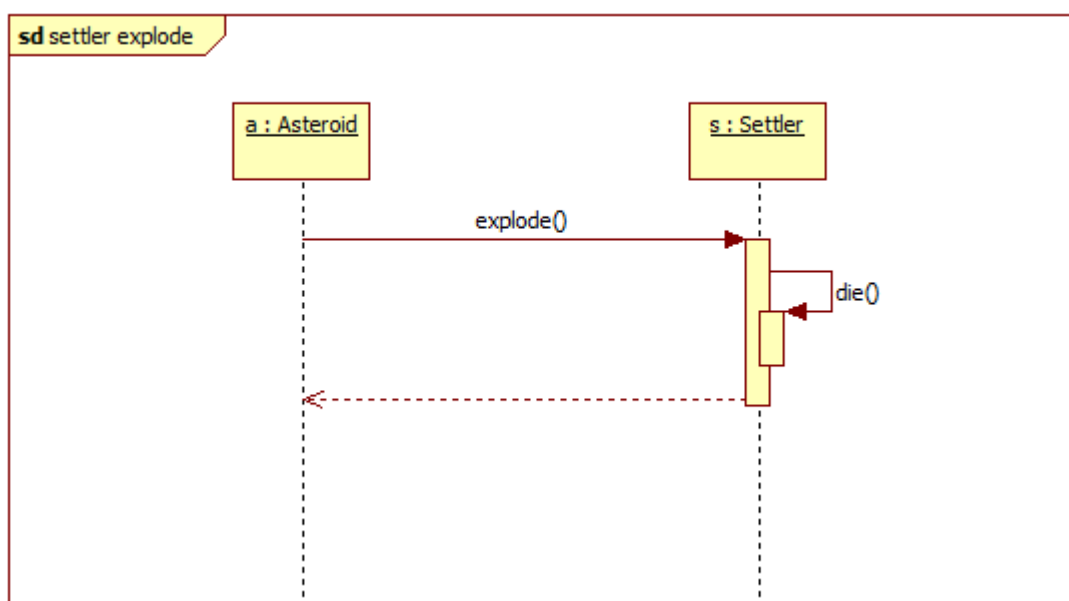


4.4.10 robot explode

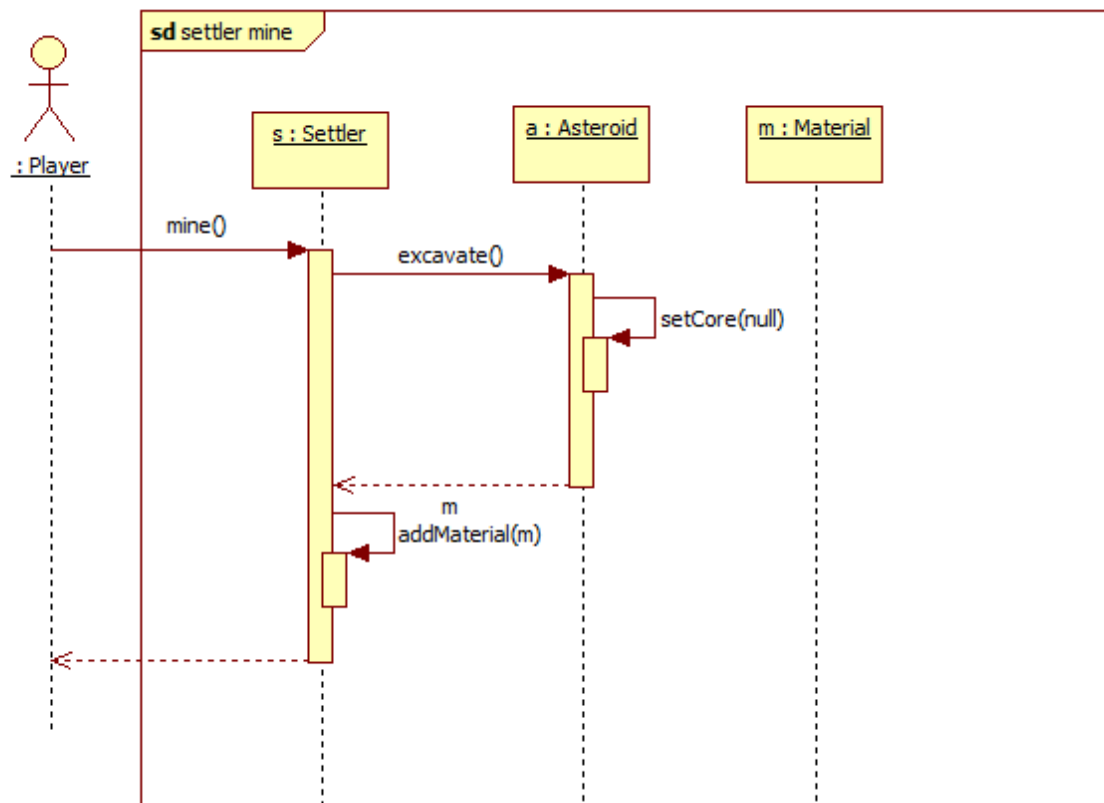


4.4.11 settler buildBase

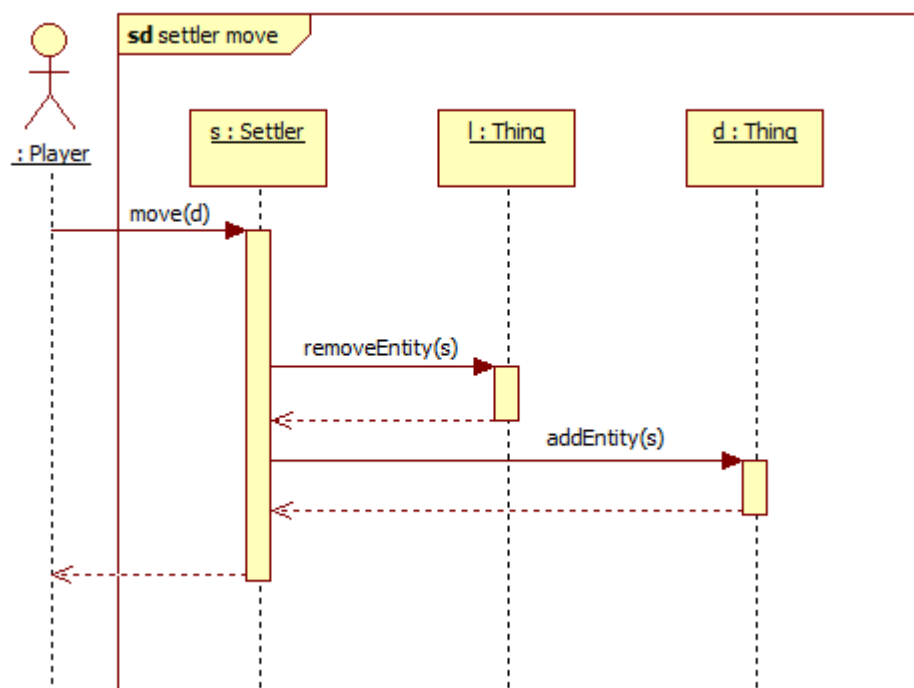


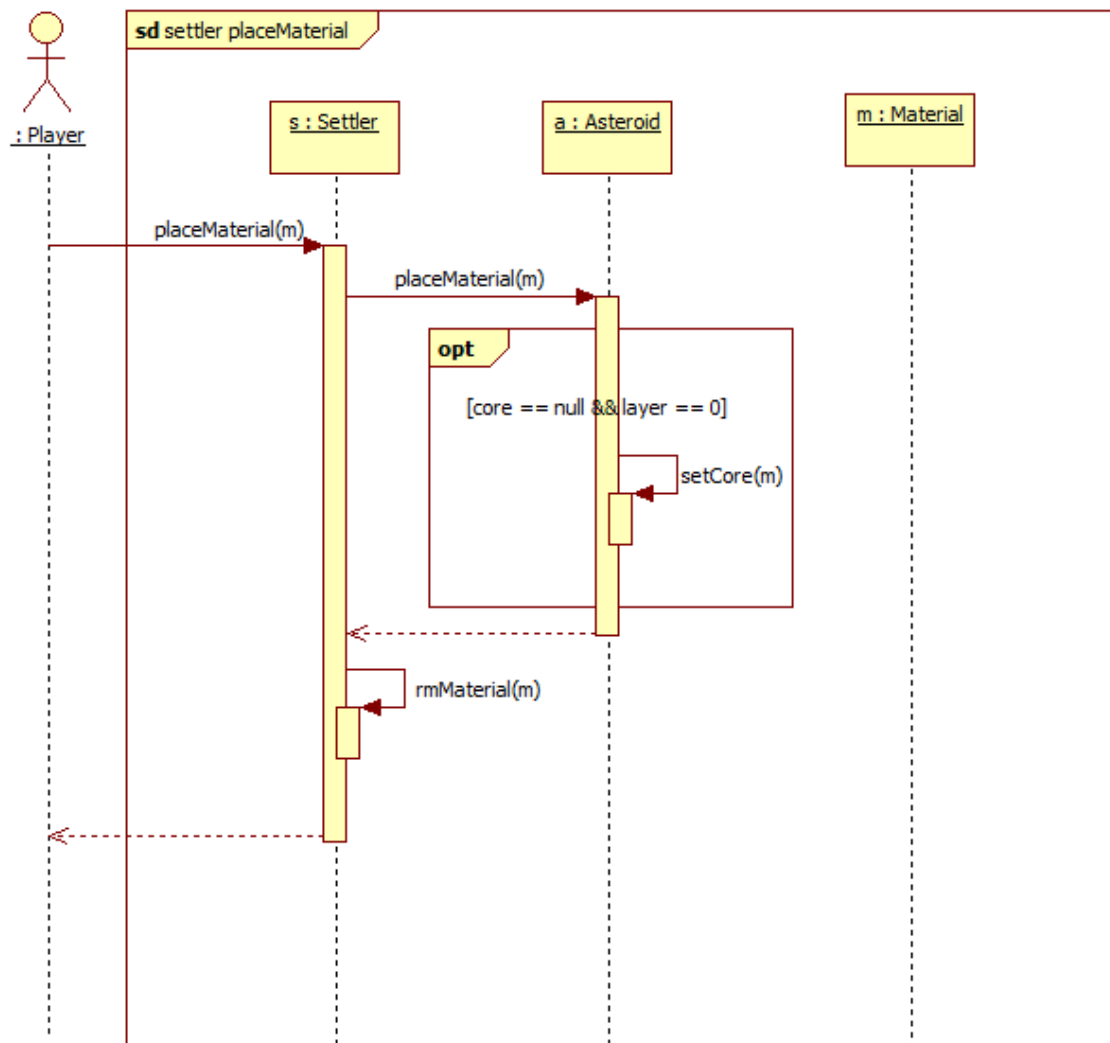
4.4.12 settler drill**4.4.13 settler explode**

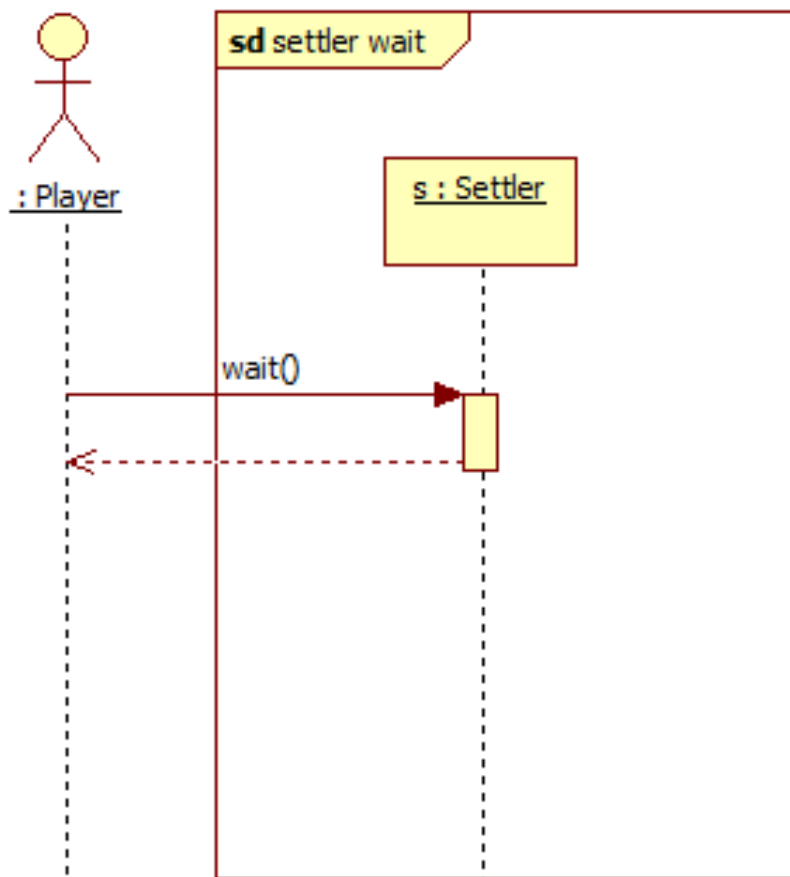
4.4.14 settler mine



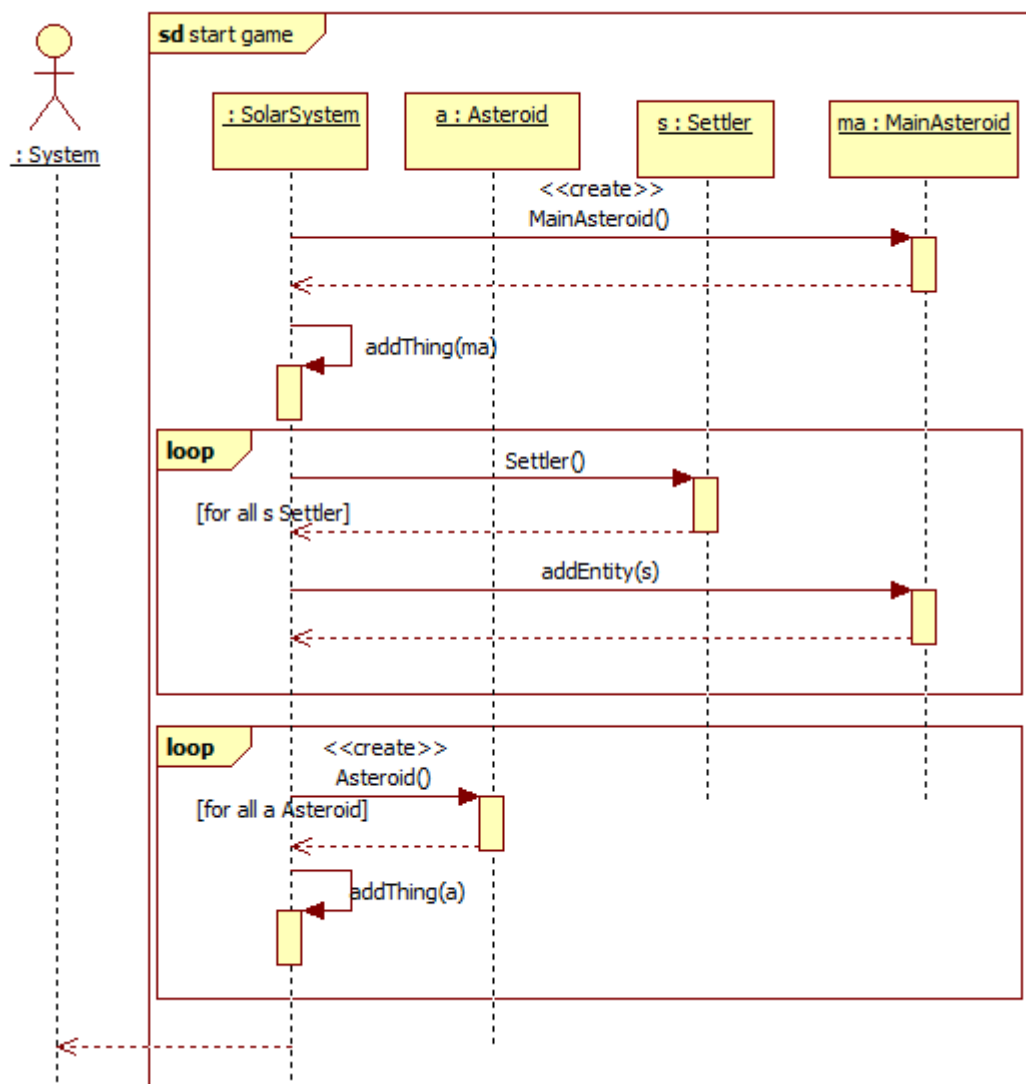
4.4.15 settler move



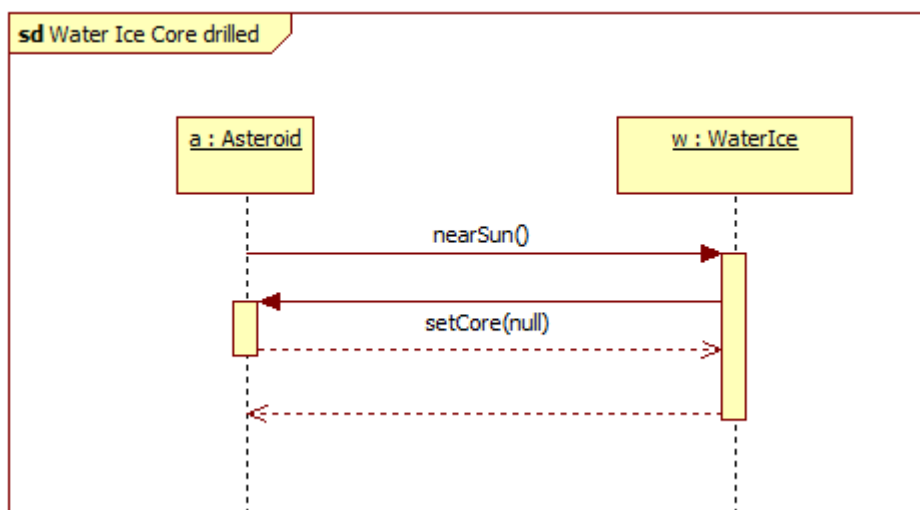
4.4.16 settler placeMaterial

4.4.17 settler wait

4.4.18 start game

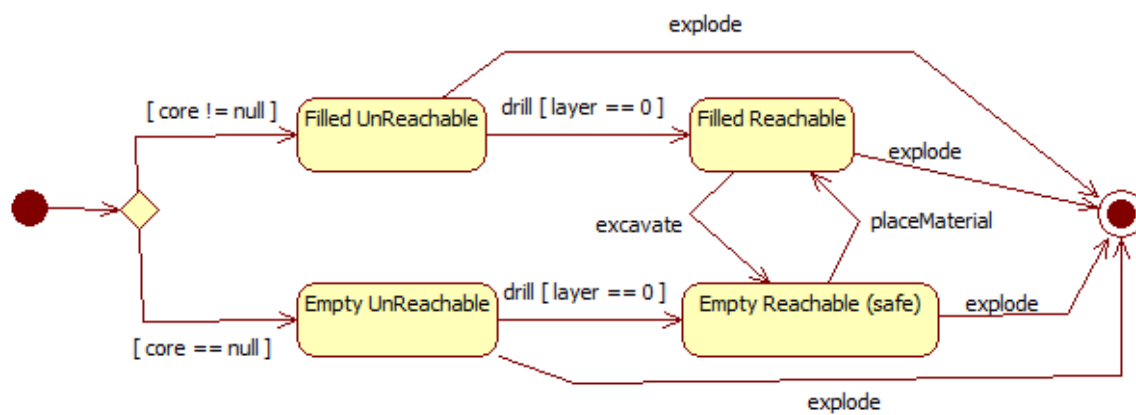


4.4.19 Water Ice Core drilled

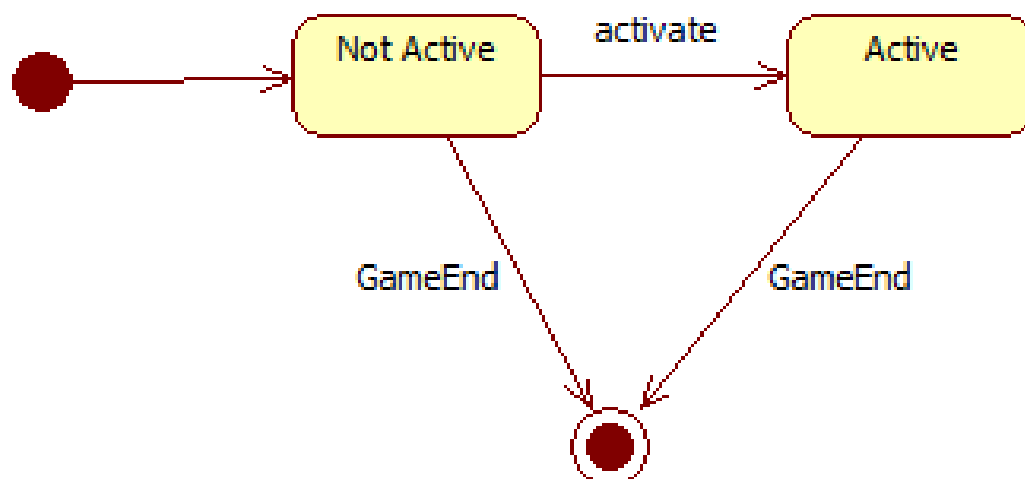


4.5 State-chartok

4.5.1 AsteroidState



4.5.2 GateState



4.6 Napló

Kezdet	Időtartam	Résztevők	Leírás
2021.03.04 15:00	3 óra	Czanik Nagy Novák Szabó Tokovics	<p>Értekezlet. (A konzultáción elhangzottak megvitatása, az „új” osztálydiagram vázának lefektetése, illetve feladatok kiosztása.)</p> <p>Döntés: Szabó csinálja az osztálydiagram, illetve a szekvenciadiagrammok javítását.</p> <p>Döntés: Novák csinálja a dokumentum összeszerkesztését, illetve javítja ki az objektum katalógus hibáit.</p> <p>Döntés: Tokovics javítja az osztályok leírását.</p>
2021.03.05. 18:00	1 óra	Szabó	Tevékenység: Osztálydiagram javítása és a state-chart-ok megalkotása.
2021.03.06. 11:00	2 óra	Szabó	Tevékenység: Szekvenciadiagrammok javítása.
2021.03.06. 13:00	1 óra	Novák	Tevékenység: Osztálydiagram és a state-chartok ellenőrzése és javítása, illetve az 1-5. szekvenciadiagrammok ellenőrzése.
2021.03.06. 15:00	2 óra	Tokovics	Tevékenység: Osztályok leírásának javítása.
2021.03.07. 14:00	1 óra	Czanik	Tevékenység: 6-19. szekvenciadiagrammok, illetve az objektumkatalógus átnézése és javítása.
2021.03.07. 15:00	1 óra	Nagy	Tevékenység:

			Az osztályok leírásának ellenőrzése és javítása.
2021.03.07. 19:00	2 óra	Novák	Tevékenység: Az új dokumentum megszerkesztése és a naplózás eseményeinek bejegyzése a dokumentumba.
2021.03.07. 22:00	1 óra	Tokovics	Tevékenység: A dokumentum átellenőrzése, végső simítások, apró hibák javítása.