

# **Szoftver labor 1. házi feladat-**

## **Analízis modell kidolgozása**

**39 – most\_jon\_a\_java**

**Konzulens:**

**Juhász Csaba**

### **Csapattagok**

<b>Barsi Márk</b>	<b>BK3WXP</b>	<b>barsimark@gmail.com</b>
<b>Kapus Ádám (kapcs.)</b>	<b>BMVDT5</b>	<b>kapusadam03@gmail.com</b>
<b>Varga Kökény Csinszka</b>	<b>A8TLEP</b>	<b>csinszka.varga@gmail.com</b>
<b>Csapó Botond Balázs</b>	<b>XM4SQC</b>	<b>csapo.botond000@gmail.com</b>
<b>Romhányi Zsolt</b>	<b>UX7CNI</b>	<b>romhanyizsolt13@gmail.com</b>

**2021.02.23.**

## **Analízis modell kidolgozása**

### **3.1 *Objektum katalógus***

#### **3.1.1 Map**

A Map-ben találhatóak az aszteroidák, a telepések (settler), a robotok és a teleportok.

#### **3.1.2 Asteriod**

Az aszteroidákban találhatóak a nyersanyagok, illetve ezen állnak a telepések, robotok. Szomszédságában más aszteroidák vannak.

#### **3.1.3 Settler**

A settler-t irányítja a felhasználó, tud vele másik aszteroidára menni, fúrni, bányászni, teleportálni és építeni.

#### **3.1.4 Robot**

Önműködő, magától fúr, illetve mozog az aszteroidák között.

#### **3.1.5 Resource**

Az aszteroidák belsejében található nyersanyag, a telepes ezeket ki tudja bányászni, ezekből robotokat, teleportkapukat tud építeni, illetve megnyeri ezekkel a játékot.

#### **3.1.6 Teleport**

A teleport két kapuval működik, az egyik kapuba belépve a telepes a másik kapuban lesz.

### **3.2 *Statikus struktúra diagramok***

### **3.3 *Osztályok leírása***

#### **3.3.1 Asteroid**

- **Felelősség**  
Egy aszteroidát reprezentál. Ezekből épül fel a játéktér. A játékos ezen építhet, fúrhat, bányászhat vagy tartózkodhat.
- **Ősosztályok**  
Place → Asteroid
- **Attribútumok**

-timeLimit: int	Milyen időközönként vált napközei/naptávoli állapotok között
-timeCurrent: int	Mennyi idő múlva fog napközei/naptávoli állapotot váltani
-layers: int	Számon tartjuk, hogy milyen vastag kéreg van az aszteroidán.
-resource: Resource	Az aszteroidában lévő nyersanyag

- Metódusok**

+ReduceRockLayer()	Az aszteroida kérgét csökkenti 1-el
+Action(s: Settler)	Egy telepes által használható akció választását teszi lehetővé a felhasználónak.
+Action(r: Robot)	Egy robot által használható akció választását teszi lehetővé a robotnak. A robot az aszteroidán nem tud bányászni.
+HitByStorm()	Napvihar esetén ez a függvény hívódik meg.
+MinedBy(s: Settler): Resource	Bányászat esetén ez adja vissza a nyersanyagot a játékosnak, ami az aszteroidából eltűnik.
+InsertResource(r: Resource)	Nyersanyag visszahelyezése az aszteroidába.
+Blow()	Felrobbanás esetén ez hívódik meg.
+CheckReqResources()	Az aszteroida ellenőrzi, hogy összegyűltek-e rajta a szükséges nyersanyagok a bázisépítéshez. Az aszteroida minden rajta található entitásnak ad egy (közös) listát, hogy írják fel rá a nyersanyagaikat (az entítások pedig ezt a listát továbbadják a nyersanyagaiknak-amennyiben van, hogy egyesével írják fel magukat).
+Step()	Az aszteroida 1 körben való művelete.

### 3.3.2 Coal

- Felelősség**

A szén, mint nyersanyagot reprezentálja.

- Össztályok**

Resource → Coal

- Attribútumok**

-	
---	--

- Metódusok**

+IsRadioactive(): boolean	Igazgal tér vissza, ha radioaktív az anyag.
+RemoveFromList(l: int[], s: Settler): int[]	Egy nyersanyagokat tartalmazó listát kap. Eltávolítja a kapott listáról magát, ha megtalálja a típusát rajta. A paraméterként megkapott telepesről is eltávolítja magát, ha a listáról is eltávolította magát. Ezután visszaadja az új listát.
+AddToList(l: int[]): int[]	Egy listát kap, amelyre felírja magát, majd az új listát visszaadja.

### 3.3.3 Entity

- **Felelősség**

A játékbeli lények ősosztálya.

- **Attribútumok**

-place: Place	A helyet tárolja, amelyen az entitás tartózkodik.
---------------	---

- **Metódusok**

+Move(placeID: int)	A paraméterként megadott aszteroidának a választott szomszédjába helyezi el az Entity-t
+Action()	Meghívja az aszteroida action() függvényét
+Drill()	Az entity csökkenti annak az aszteroidának az értékét, amelyen tartózkodik.
+Die()	Az entitás meghal, eltávolíttatja magát az őt nyilvántartó Game osztályról.
+BlownUp()	Ha napvihar esetén nem bújt el az entitás, vagy egy telepes napközben fúr, akkor felrobban az entitás és meghal.
+UpdateResourceList(i: int[]): int[]	A telepes frissíti a nála lévő nyersanyagok listáját. A kapott listát odaadja a nyersanyagainak(ha vannak), hogy írják fel rá magukat, ezután a kész listát visszaadja.

### 3.3.4 Game

- **Felelősség**

A játék kezdetét és végét kezeli, a játékbeli eseményeket vezérli. Tárolja a játékban résztvevő karakterek listáját.

- **Attribútumok**

-settlers: Settler[]	A játékban található telepesek listája.
-robots: Robot[]	A játékban található robotok listája.
-map: Map	A játékban található Map.

- **Metódusok**

+Lose()	A függvény ami meghívódik, ha elveszítjük a játékot.
+Win()	A függvény ami meghívódik, ha megnyerjük a játékot.
+NewGame()	Új játékot kezd.
+AddRobot(r: Robot)	Robot hozzáadása a listához.
+SettlerDied(s:Settler)	Settler levétele a listáról.
+RobotDied(r:Robot)	Robot levétele a listáról.

### 3.3.5 Iron

- **Felelősség**

A vasat, mint nyersanyagot reprezentálja.

- **Ősosztályok**

Resource → Iron

- **Attribútumok**

-	
---	--

- **Metódusok**

+IsRadioactive(): boolean	Igazgal tér vissza, ha radioaktív az anyag.
+RemoveFromList(l: int[], s: Settler): int[]	Egy nyersanyagokat tartalmazó listát kap. Eltávolítja a kapott listáról magát, ha megtalálja a típusát rajta. A paraméterként megkapott telepeseiről is eltávolítja magát, ha a listáról is eltávolította magát. Ezután visszaadja az új listát.
+AddToList(l: int[]): int[]	Egy listát kap, amelyre felírja magát, majd az új listát visszaadja.

### 3.3.6 Map

- **Felelősség**

Az aszteroidákból álló pályát reprezentálja a játékban.

- **Attribútumok**

-allResources: int[]	Az elérhető nyersanyagok listája a játékban
-places: Place[]	A játékban lévő helyek listája.

- **Metódusok**

+SolarStorm()	Napvihart idéz elő.
+GetAllResources(): int[]	Visszaadja a játékban lévő elérhető nyersanyagok listáját.
+EnoughResources()	Szól a Game-nek hogy összegyűlt elegendő nyersanyag a győzelemhez.
+Step()	Végigmegy az aszteroidák listáján és meghívja a step függvényüket. Random időnként meghívja a SolarStorm() függvényt.

### 3.3.7 Place

- **Felelősség**

Absztrakt osztály. Egy mezőt reprezentál a játékban, amin a játékosok tartózkodni tudnak.

- **Attribútumok**

-placeID: int	Egy mezőnek az azonosítója.
-entity: Entity[]	Az adott mezőn lévő entitások listája

-neighbours: Place[]	Az adott mező szomszédainak listája.
----------------------	--------------------------------------

- Metódusok**

+AcceptEntity(e: Entity)	A mező listájához hozzáadja az érkező Entity-t.
+RemoveEntity(e: Entity)	A mező listájából eltávolítja a megadott Entity-t.
+HitByStorm()	A függvény ami meghívódik Napvihar esetén.
+AddNeighbour(p: Place)	Szomszéd hozzáadása.
+Action(s: Settler)	Egy telepes által használható akció választását teszi lehetővé a felhasználónak.
+Action(r: Robot)	Egy robot által használható akció választását teszi lehetővé a robotnak. A robot az aszteroidán nem tud bányászni.
+GetNeighbour(placeID: int): Place	Egy szomszéd azonosítójának lekérdezése.
+GetRandomNeighbour(): Place	Egy random szomszéd azonosítóját adja vissza.

### 3.3.8 Resource

- Felelősség**  
Nyersanyagok őssztálya.

- Attribútumok**

-	
---	--

- Metódusok**

+IsRadioactive(): boolean	Igazgal tér vissza, ha radioaktív az anyag.
+RemoveFromList(i: int[], s: Settler[]): int[]	Egy nyersanyagokat tartalmazó listát kap. Eltávolítja a kapott listáról magát, ha megtalálja a típusát rajta. A paraméterként megkapott telepesről is eltávolítja magát, ha a listáról is eltávolította magát. Ezután visszaadja az új listát.
+AddToList(i: int[]): int[]	Egy listát kap, amelyre felírja magát, majd az új listát visszaadja.

### 3.3.9 Robot

- Felelősség**  
Egy mesterséges intelligencia által vezérelt robotot reprezentál, ami fűni, mozogni és meghalni tud.

- Őssztályok**  
Entity → Robot

- Attribútumok**

-	
---	--

- Metódusok**

+Die()	A Robot megszűnik létezni.
+BlownUp()	A Robot napvihar esetén felrobban (ha nincs elbújva).

+Action()	Meghívja az aszteroida action() függvényét.
+Step()	A Robot 'Lép', valamilyen akciót végez.

### 3.3.10 Settler

- Felelősség**

Egy Játékost reprezentál. A játékos tud az aszteroidákon mozogni, építeni rajtuk, fűrni, bányászni, és robbanáskor illetve napviharban esetenként meghalni.

- Össztályok**

Entity → Settler

- Attribútumok**

-gates: TeleportGates	A telepesnél található teleportkapuk.
-resources: Resource[]	A telepesnél található nyersanyagok.

- Metódusok**

+Mine()	Kiveszi abból az aszteroidából a nyersanyagot, amelyiken áll.
+Die()	A telepes megszűnik létezni.
+BlownUp()	A telepes felrobban, ha szabadon éri a napvihar, vagy napközeli aszteroidán bányászik.
+PlaceResource(n: int)	A telepes belehelyez egy nyersanyagot abba az aszteroidába, amin jelenleg tartózkodik.
+AddResource(r: Resource)	Hozzáadja a telepesnél lévő nyersanyagok listájához a paraméterként kapott nyersanyagot.
+BuildRobot()	A telepes épít egy robotot.
+UseTeleport()	A telepes átmegy a teleporton.
+BuildTeleport()	A telepes épít egy teleportkapu-párt.
+PlaceDownTeleport(tg: TeleportGate)	A telepes lehelyezi az aszteroida szomszédságában a teleportkapu egy elemét.
+RemoveResource(r: Resource)	A telepes eltávolítja a nála lévő nyersanyagok listájából a paraméterként kapott nyersanyagot.
+Step()	Várakozás felhasználói utasításra, majd a művelet megvalósítása

### 3.3.11 Steppable

- Felelősség**

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

- Attribútumok**

-	
---	--

- Metódusok**

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

### 3.3.12 TeleportGate

- **Felelősség**  
Egy teleportkaput reprezentál a játékban. A játékos egyik aszteroidáról egy akár nem szomszédos aszteroidára kerülhet ennek segítségével.
- **Ősosztályok**  
Place → TeleportGate

- **Attribútumok**

-pair: TeleportGate	A teleportkapu párja.
---------------------	-----------------------

- **Metódusok**

+Action(s: Settler)	Egy telepes által használható akció választását teszi lehetővé a felhasználónak.
+Action(r: Robot)	Egy robot által használható akció választását teszi lehetővé a robotnak. A robot az aszteroidán nem tud bányászni.
+HitByStorm()	Napvihar esetén ez a függvény hívódik meg.
+GetPair(): TeleportGate	Visszaadja a teleportkapu párját.
+Step()	Az adott körben a teleportkapu által végrehajtott műveletet valósítja meg.

### 3.3.13 Uran

- **Felelősség**  
Az uránt, mint nyersanyagot reprezentálja.
- **Ősosztályok**  
Resource → Uran

- **Attribútumok**

-	
---	--

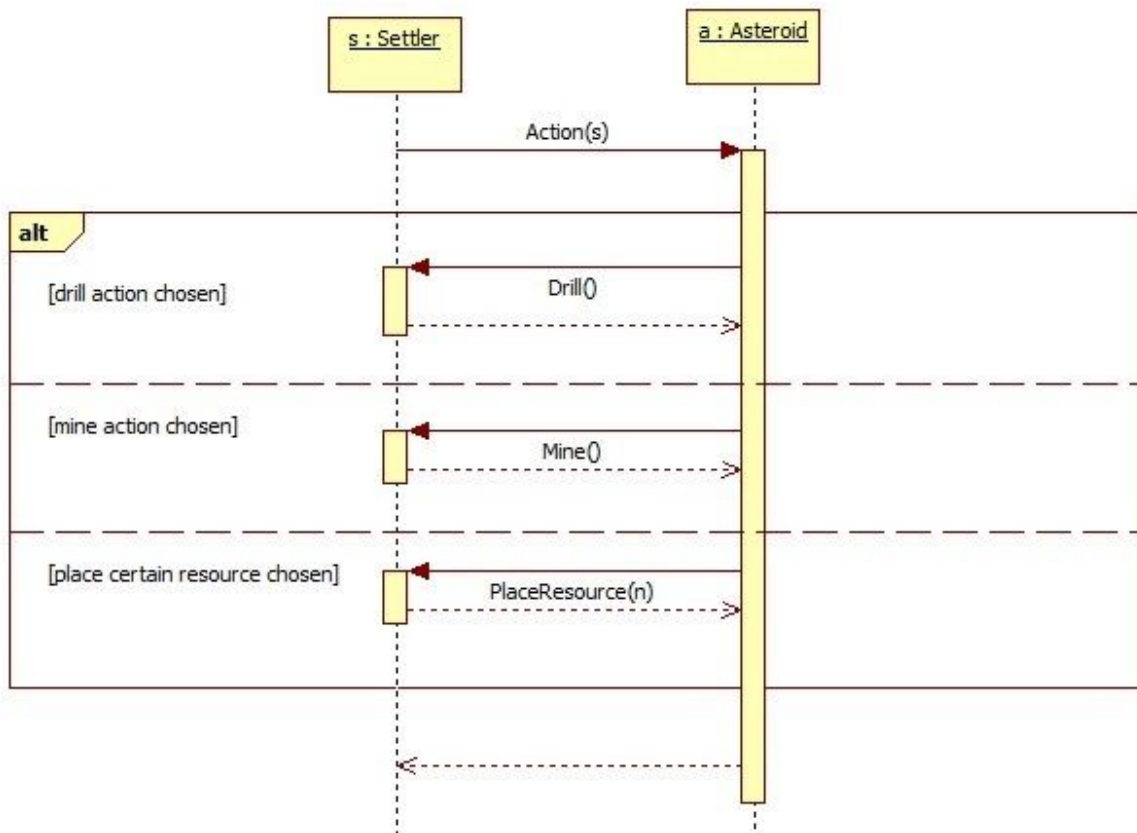
- **Metódusok**

+IsRadioactive(): boolean	Igazgal tér vissza, ha radioaktív az anyag.
+RemoveFromList(l: int[], s: Settler): int[]	Egy nyersanyagokat tartalmazó listát kap. Eltávolítja a kapott listáról magát, ha megtalálja a típusát rajta. A paraméterként megkapott telepesről is eltávolítja magát, ha a listáról is eltávolította magát. Ezután visszaadja az új listát.
+AddToList(l: int[]): int[]	Egy listát kap, amelyre felírja magát, majd az új listát visszaadja.

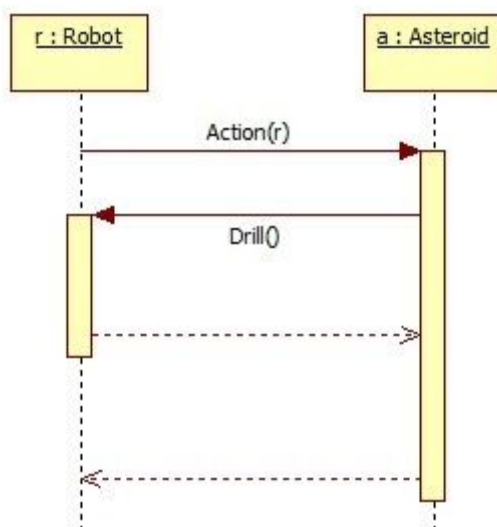


### 3.4 Szekvencia diagramok

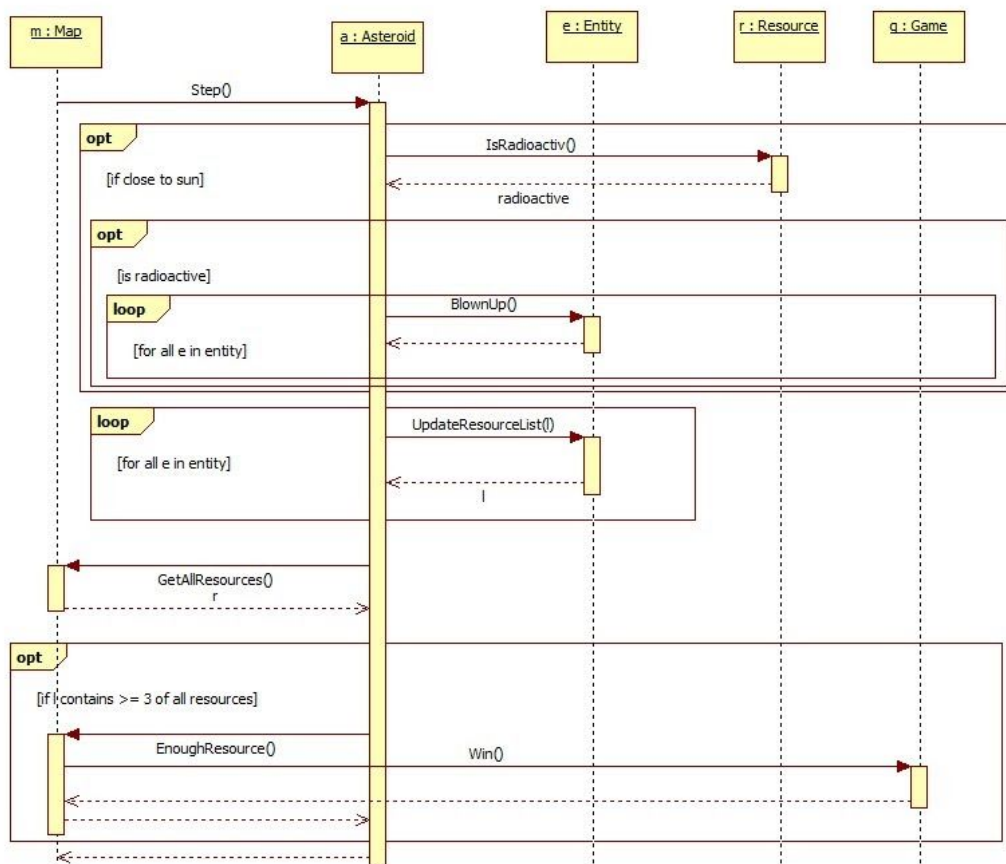
#### 3.4.1 Asteroid Action



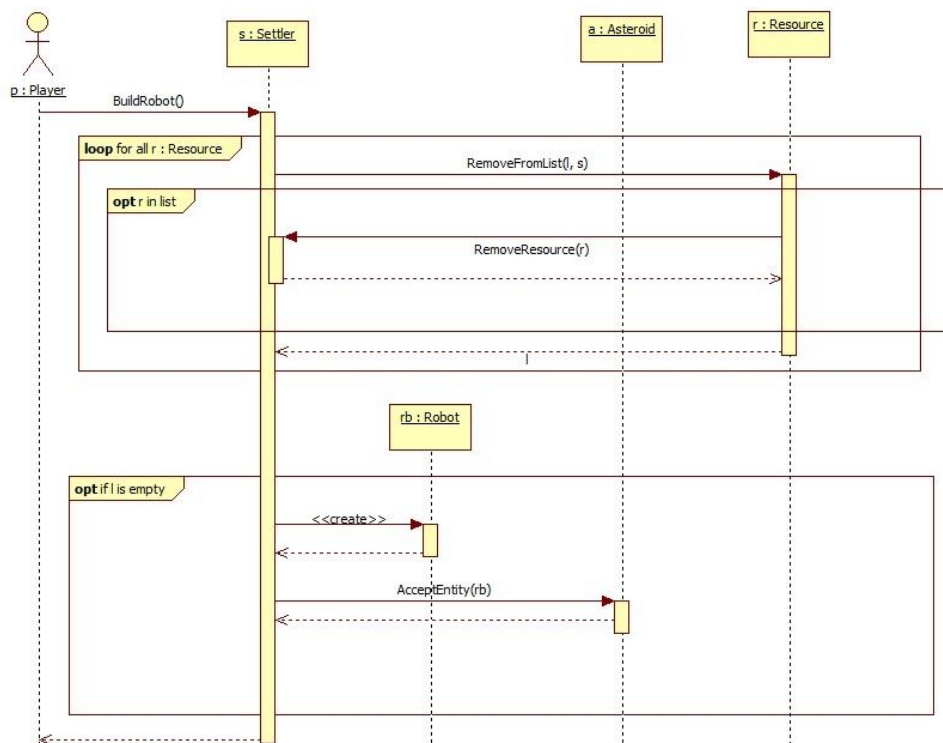
#### 3.4.2 Asteroid Action Robot



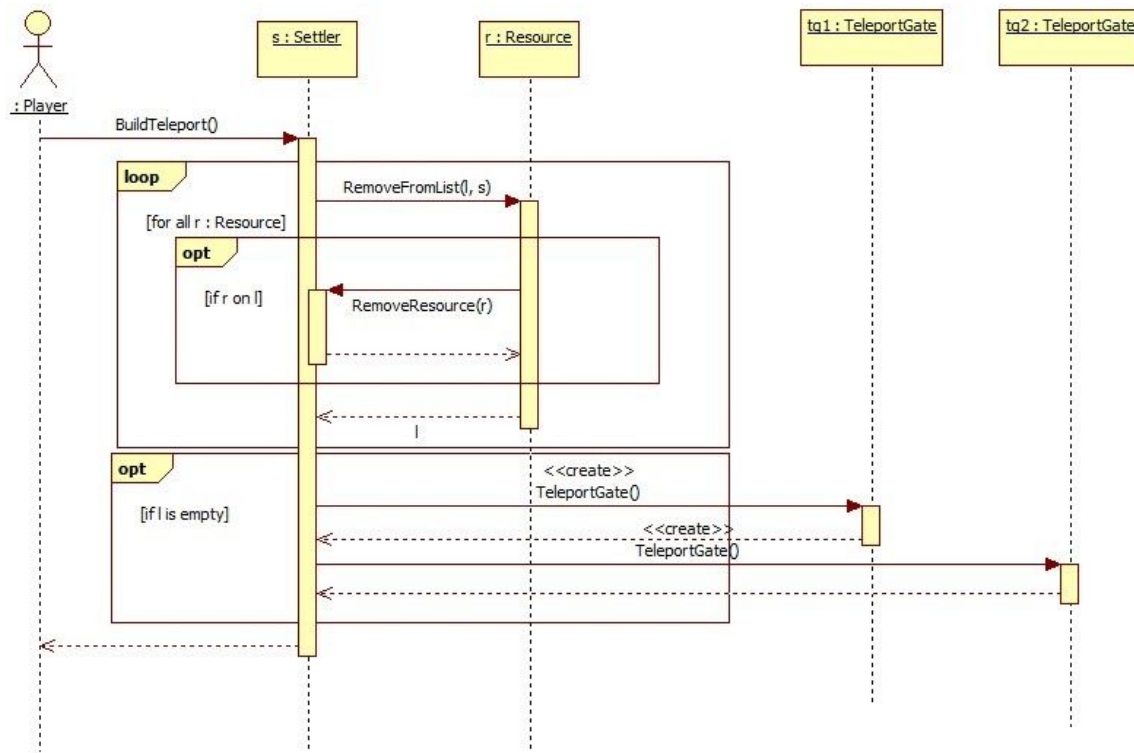
### 3.4.3 Asteroid Step



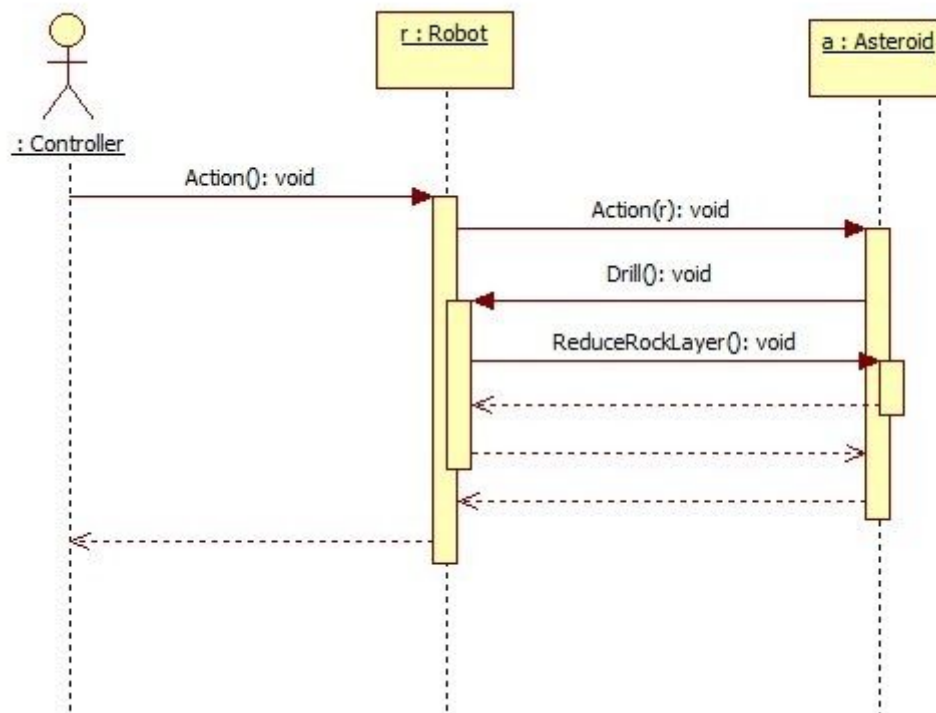
### 3.4.4 Build Robot



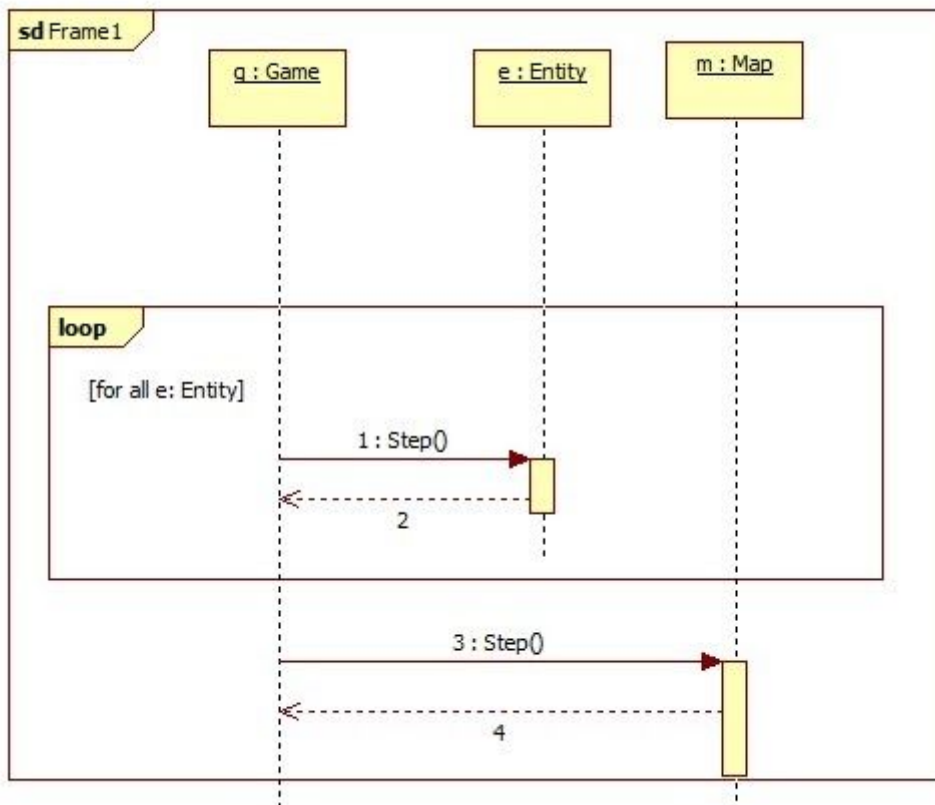
## 3.4.5 Build Teleport



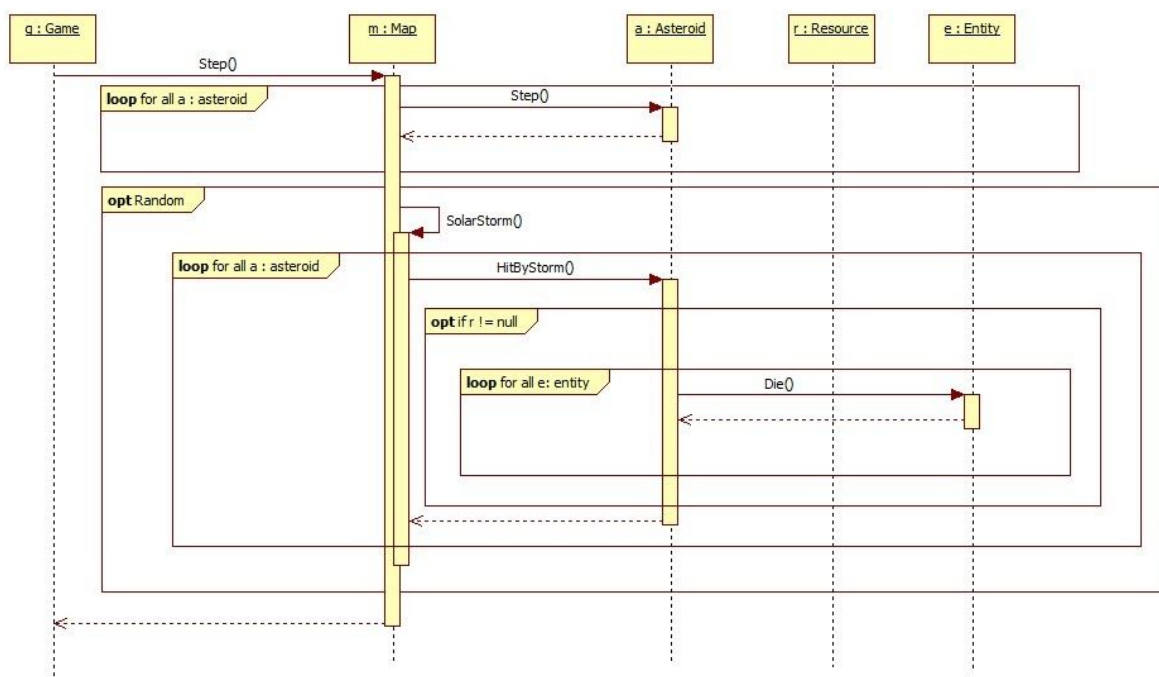
## 3.4.6 Drill with Robot



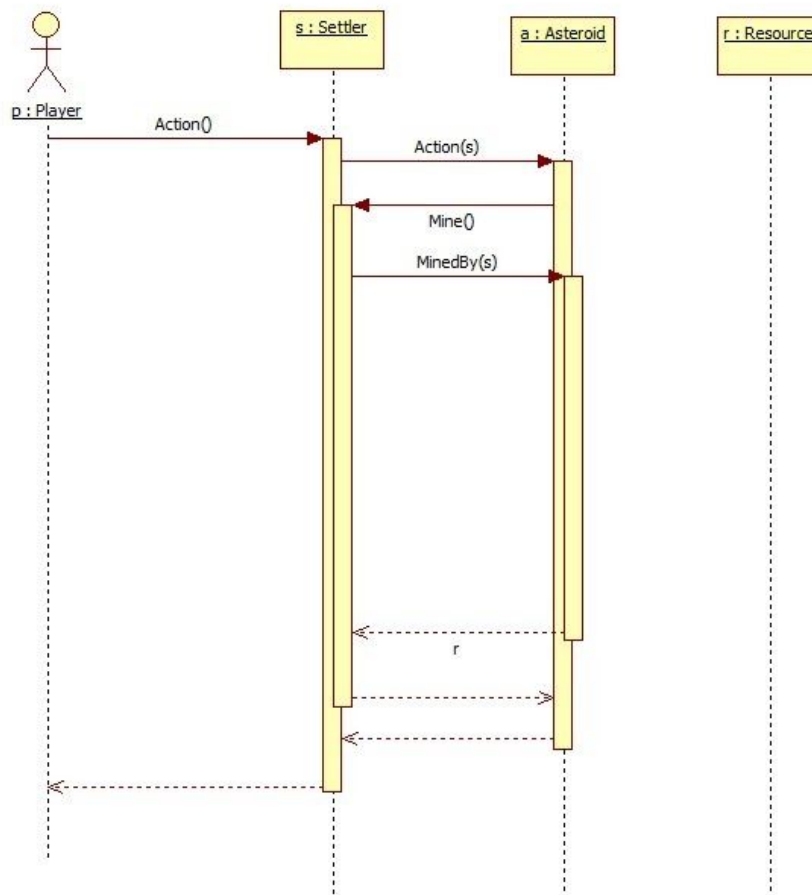
## 3.4.7 Game Step



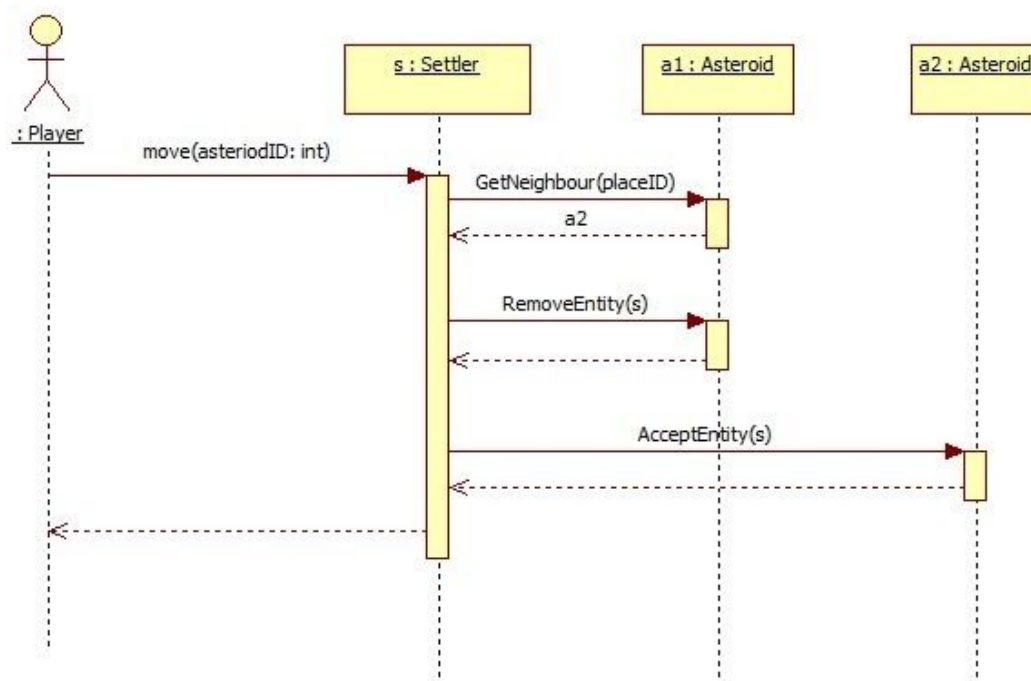
## 3.4.8 Map Step



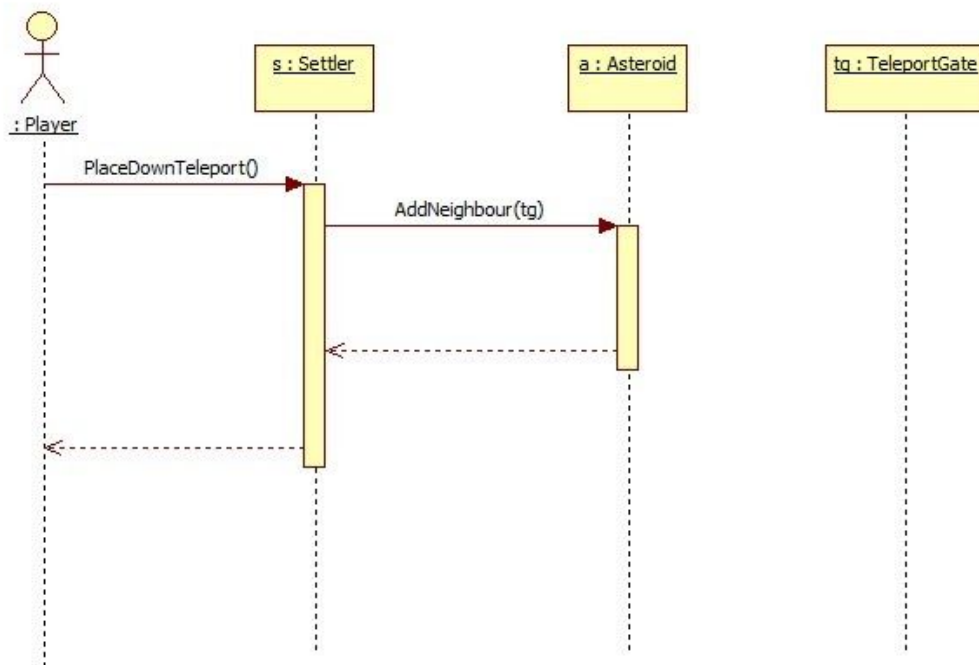
## 3.4.9 Mine



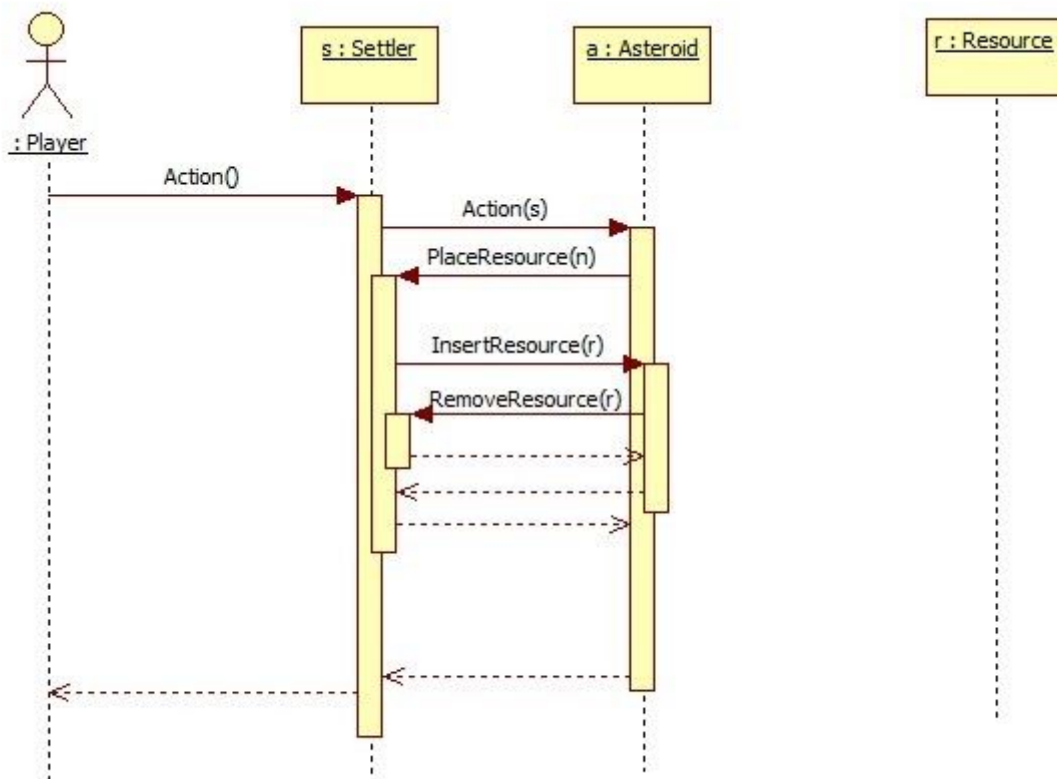
## 3.4.10 Move (robot és telepés is akkor)



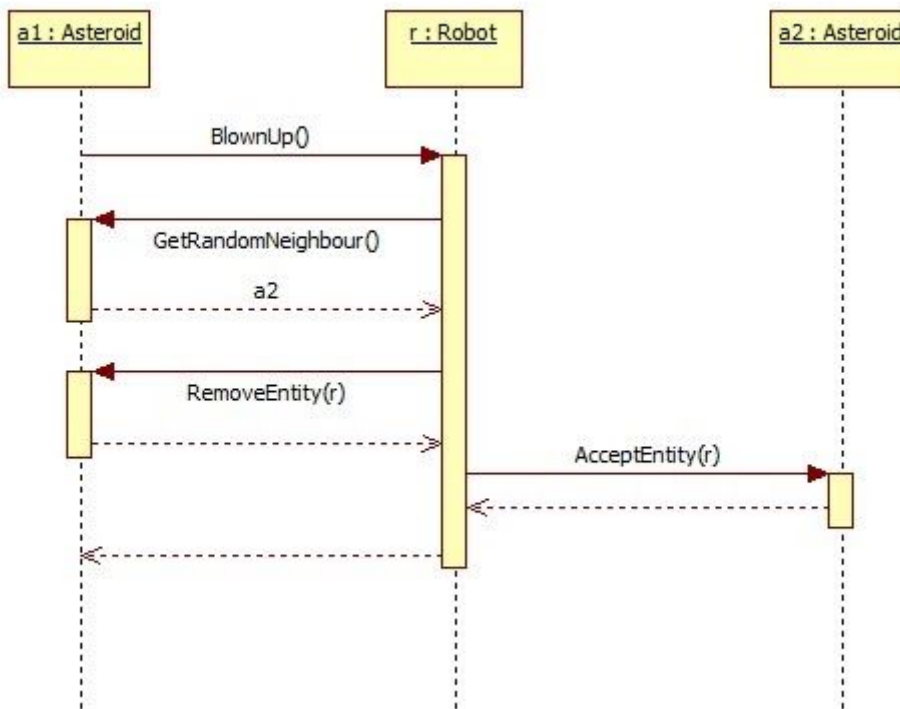
### 3.4.11 Place Teleport



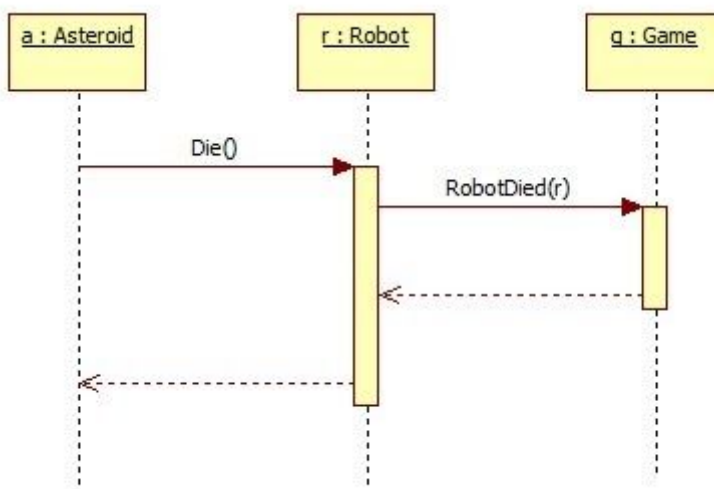
### 3.4.12 Place Resource



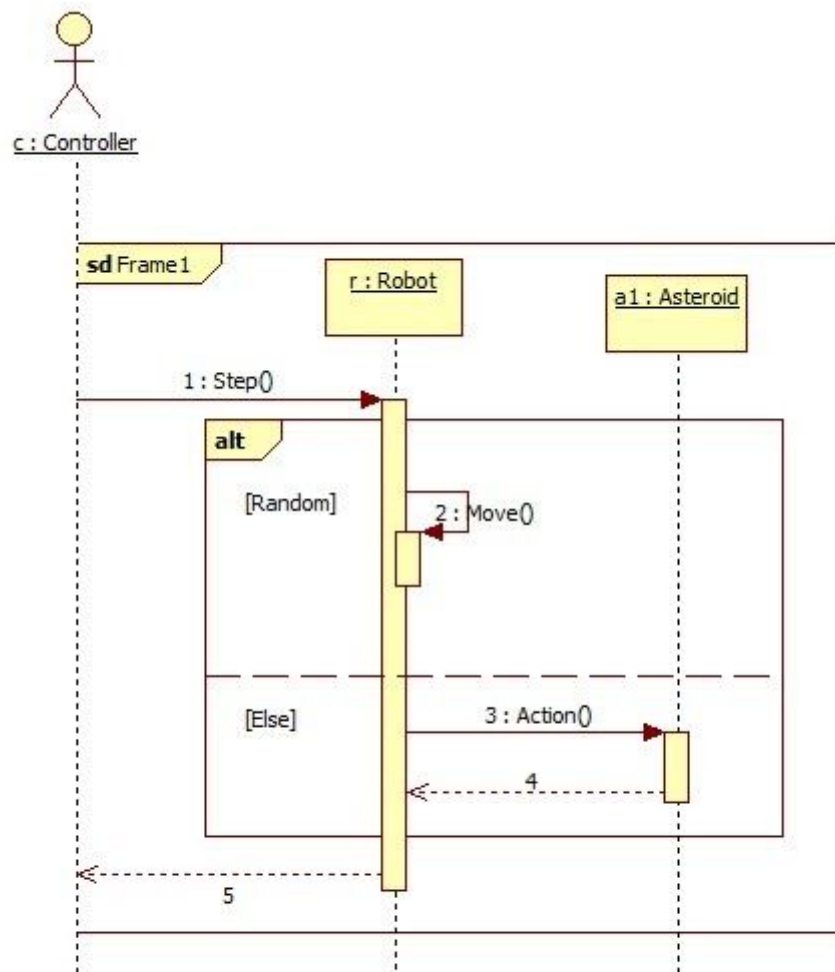
### 3.4.13 Robot Blown up



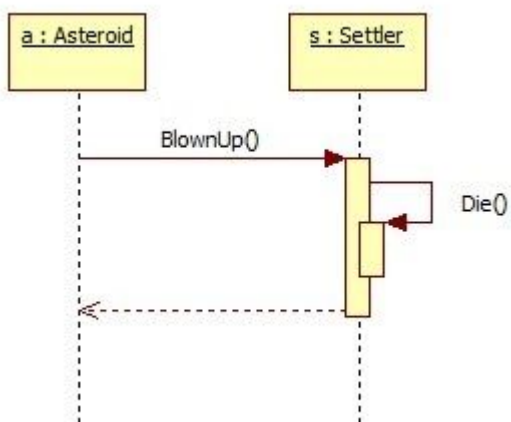
### 3.4.14 Robot dies



## 3.4.15 Robot Step

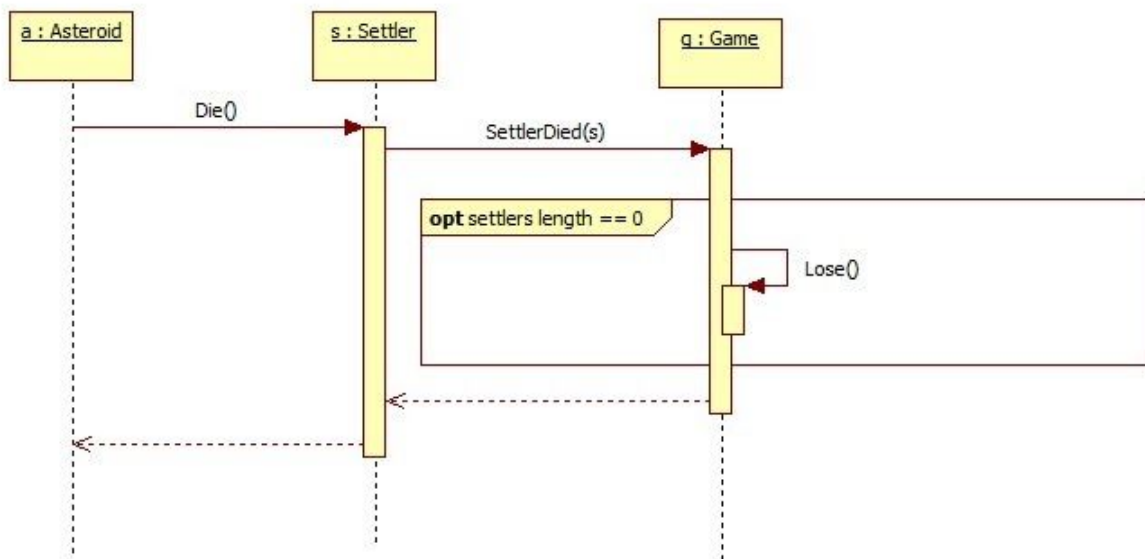


## 3.4.16 Settler Blown up

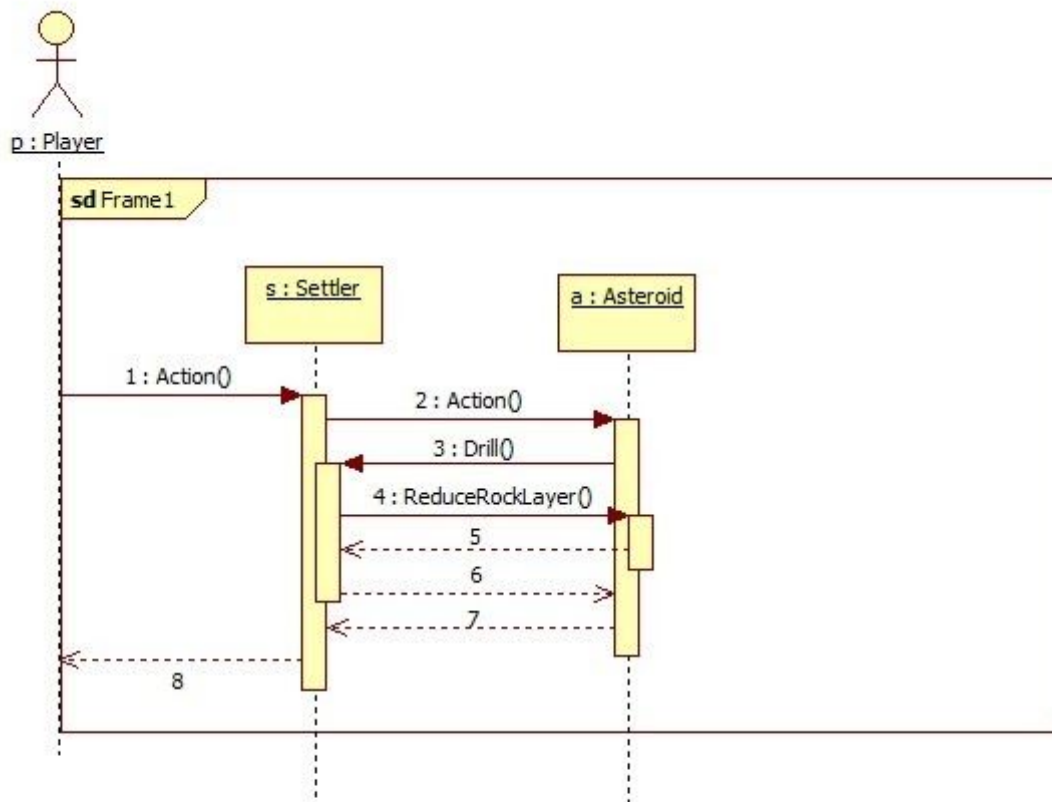




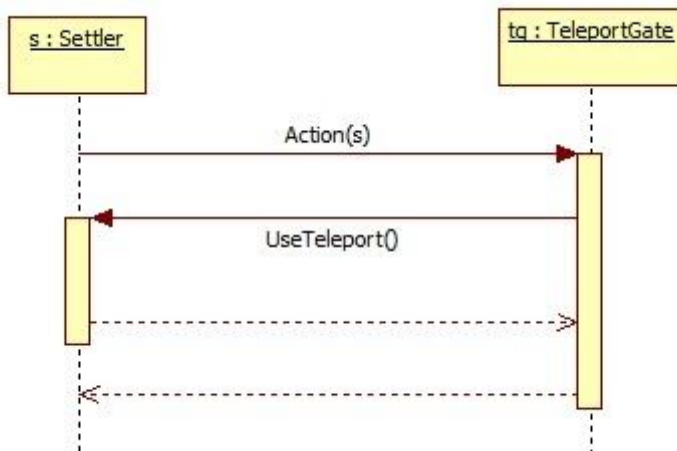
## 3.4.17 Settler Dies



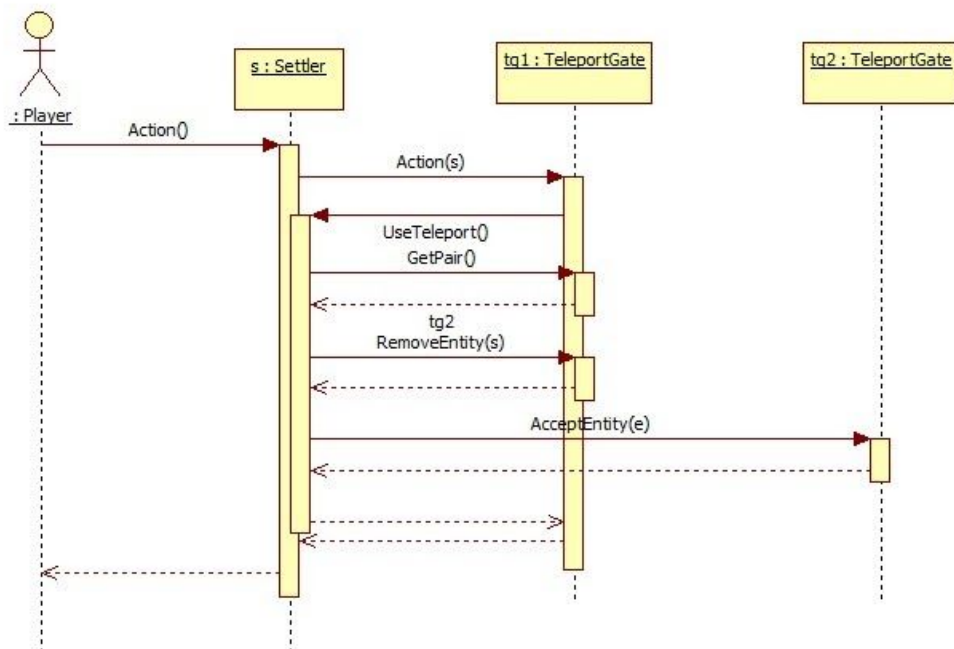
## 3.4.18 Settler Drill



### 3.4.19 TeleportGate Action

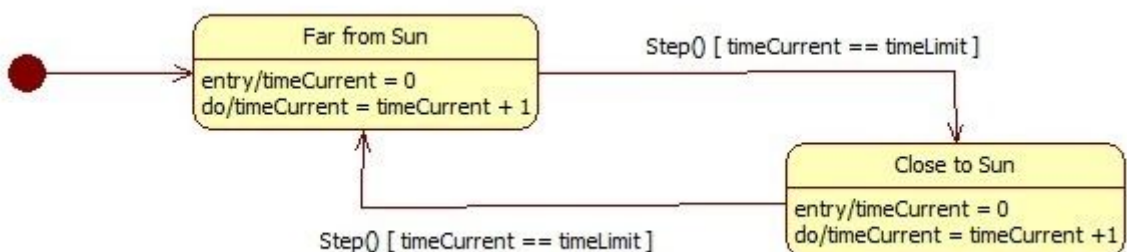


### 3.4.20 Use Teleport



## 3.5 State-chartok

Asteroid



### 3.6 Napló

Kezdet	Időtartam	Résztevők	Leírás
2021.02.22. 10:00	15 perc	Csapat	Értekezlet: Feladatok kiosztása Döntés: Romhányi, Barsi, Kapus: osztálydiagram; Varga: osztályok leírása; Csapó: objektumkatalógus
2021.02.22 10:30	2 óra	Romhányi	Osztálydiagram problémáinak átgondolása, elkészítése
2021. 02. 22 11:30	2 óra	Barsi	Osztály diagram elkészítése, átgondolása
2021.02.22 12:00	2 óra	Kapus	Osztály diagram végiggondolása, elkészítése
2021.02.22. 14:15	45 perc	Romhányi, Barsi, Kapus	Osztály diagram egyesítése, véglegesítése
2021.02.24. 13:00	15 perc	Csapat	Értekezlet: egyéb diagramok Döntés: mindenki 2-3 szekvenciát rajzol, plusz Romhányi: state chart
2021.02.24. 18:00	1 óra	Romhányi, Barsi, Kapus	Osztály diagram problémáinak megvitatása, javítása
2021. 02. 24. 18:40	15 perc	Csapó	3.1 Objektumkatalógus kitöltése
2021. 02. 24. 19:45	30 perc	Csapó	Szekvencia Diagramok (Move, Place Resource)
2021.02.26. 01:00	1,5 óra	Varga	3.3 osztályok leírása
2021.02.26. 11:00	30 perc	Barsi	Build Teleport és Use Teleport szekvenciadiagramo k rajzolása

2021.02.26. 12:00	20 perc	Kapus	Mine with Settler, Build Robot szekvenciadiagramok rajzolása
2021.02.26. 11:00	50 perc	Romhányi	Drill with Robot, Solar storm szekvenciák és state chart diagram rajzolása
2021. 02.27. 9:45	10 perc	Barsi	Place Teleport szekvenciadiagram
2021. 02. 27. 10:00	30 perc	Barsi	Szekvenciadiagramok ellenőrzése
2021. 02. 27. 10:10	1 óra	Csapó	Osztályleírások ellenőrzése, kiegészítése
2021. 02. 27. 13:00	45 perc	Kapus	Osztályleírások kiegészítése
2021.02.27. 15:00	20 perc	Romhányi	Szekvenciadiagramok ellenőrzése
2021.02.27. 19:00	20 perc	Varga	control map, move robot szekvencia
2021.02.28. 12:00	40 perc	Kapus	Map steps, Settler dies, Robot dies, Settler blown up, Robot blown up szekv. diagramok elkészítése
2021.02.28. 14:00	1 óra	Varga, Csapó, Barsi, Kapus	Felmerülő problémák megvitatása, feladatkiosztás. Döntés: Csapó - szekvenciák átnézése, Barsi - hiányzó szekv. diagramok, Kapus - hiányzó szekv. diagramok, Varga - dokumentum hibáinak javítása, egybeszerkesztés
2021.02.28. 18:00	15 perc	Kapus	Osztályleírások javítása
2021.02.28. 18:15	10 perc	Romhányi	State chart javítása
2021.02.28. 20:45	25 perc	Varga	Dokumentum szerkesztése

2021.02.28. 21:45	20 perc	Barsi	Hiányzó szekvenciadiagramo k elkészítése
-------------------	---------	-------	--