

3. Analízis modell kidolgozása 1.

67 – Brainstormers

Konzulens:
Simon Balázs

Csapattagok

Mohácsi Márton

Simon Zoltán

Kárpáti Márk András

Bárkányi Csaba

Tóth Ádám

T8ZT88

HRSNUG

O1BG0Z

BQI7QQ

QEYOW2

moha.mohaci@gmail.com

simonzolika1999@gmail.com

mark.karpati1999@gmail.com

csaba.barkanyi.csaba@gmail.com

toth99adam@gmail.com

2021-02-28

3. Analízis modell kidolgozása

3.1 Változtatások

A játékban a kliens kérésére a következők kerültek módosításra:

- Az aszteroidák naptól való távolsága a játékmenet során változhat.
- Azon aszteroidák, amelyek magjában vízjég van új eseménnyel bővültek. Az ilyen aszteroidák, ha napközelsébe kerülnek belőlük a víz elpárolog és üregessé válnak.

3.2 Objektum katalógus

3.2.1 Aszteroida

Azon objektum, amin telepesek és robotok állhatnak, valamint azon égitestek, amelyek között közlekedhetnek. A különféle aszteroidákat különböző vastagságú sziklarétegek boríthatják. A sziklarétegek alatt legfeljebb egyfajta nyersanyag található meg minden esetben. A nyersanyagot a játékos kibányászhatja, ezzel üregessé téve az aszteroidát. Ugyanakkor vannak aszteroidák, amelyekben nincs nyersanyag, ő belőlük nem nyerhető ki semmi, üresnek tekintendők, így, ha átfúrják a sziklarétegüket, akkor ők automatikusan üregesek lesznek. Ha egy telepes vagy egy robot egy üreges aszteroidán tartózkodik akkor, ha napszél közeledik annak bekövetkezése előtt az üregben elbújik magától.

Az aszteroidák felszínén építhet a telepes teleportkaput, amellyel akár újabb aszteroida is elérhető távolságba kerülhet számára. A kapuk kívül lehetősége van bázis építésére is, amellyel sikerre is vitte a küldetését és megnyerte a játékot.

Ha egy aszteroida felrobban, akkor a rajta álló telepesek meghalnak, valamint a rajta lévő robotok egy szomszédos aszteroidára sodródnak. A robbanás következtében a teleportkapu megsemmisül a párjával együtt.

3.2.2 Bázis

A telepes építheti egy aszteroida felszínére bizonyos nyersanyagokból, ezzel megnyerve a játékot.

3.2.3 Nap

A pályán elhelyezkedve napkitöréseket okoznak, amelyek az egész játéktéren végigsöpörnek. Az aszteroidák elhelyezkedhetnek hozzájuk közel, vagy távol a játék során változva.

3.2.4 Robot

Önállóan tudnak lépni az aszteroidák között, illetve azok felszínén fűni is képesek. A játékos is megépítheti őket, ha a megfelelő nyersanyagok a rendelkezésére állnak. Az építés után egyből munkába is álnak.

3.2.5 Szén

Egy nyersanyag, amit az aszteroidákból lehet kibányászni.

3.2.6 Telepes

A játékos által irányított objektum. Tudnak mozogni az aszteroidák között, amelyhez teleportkapukat is használhatnak. A telepesek ezen kívül képesek aszteroidák közetrétegét átfúrni, és abból nyersanyagot kibányászni. A játékos velük tud létrehozni dolgokat, amelyek lehetnek bázisok, robotokat, de akár teleportkapuk is.

3.2.7 Teleportkapu

A játékos által irányított telepese képes építeni bizonyos nyersanyagok bírtokában, de egyszerre mindig csak egy párt. A kapuk csak aszteroidák felszínére helyezhetőek le. Miután a pár mindkét része lekerült egy-egy különböző aszteroida felszínére a telepések, illetve robotok képesek mozogni közöttük. Ha az adott aszteroida, amin elhelyezkedik a kapu megsemmisül, akkor a pár mindkét része megsemmisül, többet nem lehet használni.

3.2.8 Urán

Egy radioaktív nyersanyag, amit az aszteroidákból lehet kibányászni. Ha az aszteroida, ahonnan bányásszák napközben van, akkor az aszteroida felrobban.

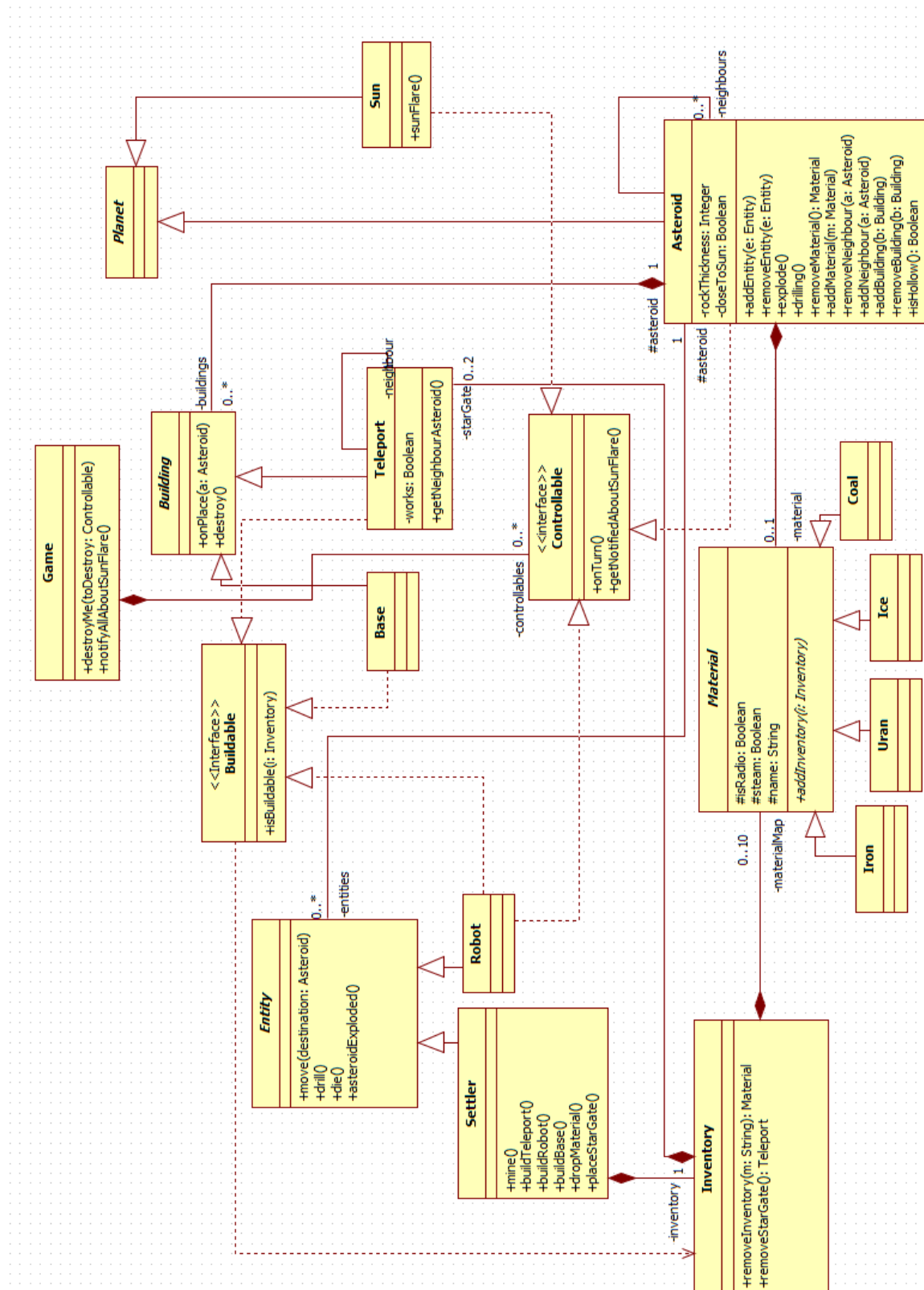
3.2.9 Vas

Egy nyersanyag, amit aszteroidákból lehet kibányászni.

3.2.10 Vízjég

Egy nyersanyag, amit aszteroidákból lehet kibányászni. Ha az aszteroida, ahonnan bányásszák napközben van, akkor elpárolog.

3.3 Statikus struktúra diagramok



3.4 Osztályok leírása

3.4.1 Asteroid

- **Felelősség**

Számon tartja a rajta tartózkodó entitásokat, rá épített épületeket. Fúrhatóak és kinyerhető belőlük nyersanyag.

- **Ősosztályok**

Planet -> Asteroid

- **Interfészek**

Controllable

- **Attribútumok**

- **rockThickness : int:** Egész szám, amely nyilvántartja, hogy éppen milyen vastag a sziklaréteg az aszteroida felszínén.
- **closeToSun : bool:** Az aszteroida napközelségét jelző tagváltozó.
- **material : Material:** Material típusú tagváltozó, ami az aszteroidában lévő nyersanyagot tárolja.
- **entities : Entity:** Entity típusú objektumokat tároló tagváltozó, amely az aszteroida felszínén tartózkodó entitásokat tárolja.
- **buildings : Building:** Az aszteroida felszínén található Building típusú objektumokat tárolja.
- **neighbours : Asteroid:** Az aszteroida szomszédait tároló tagváltozó.

- **Metódusok**

- **addEntity (Entity e):** Hozzáad egy Entity objektumot az aszteroida felszínéhez, eltárolja azt az entities tagváltozóban.
- **removeEntity (Entity e):** Eltávolítja a paraméterként átvett entitást az aszteroida felszínéről, kiveszi őt az entities tagváltozóból.
- **explode ():** Az aszteroida felrobban.
- **drilling ():** Az aszteroida felszínét megfúrják.
- **removeMaterial (): Material :** Eltávolítja az aszteroida belsejében lévő nyersanyagot. Az eltávolított nyersanyaggal tér vissza.
- **addMaterial (Material m):** Az aszteroida belsejébe kerül a paraméterként átvett nyersanyag.
- **removeNeighbour (Asteroid a):** Kitörli a szomszédjai közül a paraméterként átvett aszteroidát.
- **addNeighbour (Asteroid a):** Hozzáadja szomszédaihoz a paraméterként átvett aszteroidát.
- **addBuilding (Building b):** Eltárolja a paraméterként átvett Building objektumot.
- **removeBuilding (Building b):** Eltávolítja a paraméterként átvett Building objektumot.
- **getNotifiedAboutSunFlare():** Napkitörésről értesül a Controllable interface-t megvalósító objektum.

- **isHollow(): Boolean:** Visszatérési értékében megadja, hogy üreges-e az aszteroida.

3.4.2 Base

- **Felelősség**

Ez az osztály felel a bázis kezeléséért, itt tároljuk a bázis helyét illetve ez az osztály dönti el, hogy egyáltalán meg tudjuk-e építeni azt.

- **Ősosztályok**

Building -> Base

- **Interfészek**

Buildable

- **Attribútumok**

- **asteroid : Asteroid :** Azt az aszteroidát tárolja amelyiken a bázis található.

- **Metódusok**

- **isBuildable(I: Inventory): bool :** Ez a függvény egy Inventory típusú objektumról eldönti, hogy van-e benne elég és megfelelő típusú nyersanyag a bázis felépítéséhez.
- **onPlace(a: Asteroid) :** Ez a függvény inicializálja a bázist abba a pillanatba amikor ráhelyeződik egy aszteroidára, illetve elvégez minden feladatot ami ezzel jár (pl.: a játék megnyerése)
- **destroy() :** Ez a függvény felel a bázis elpusztításáért, mielőtt elpusztul szól az aszteroidának amin tartózkodik arról hogy el fog pusztulni így az is ezt a változást figyelembe tudja venni.

3.4.3 Buildable

- **Felelősség**

Ezt az interfészt olyan osztályok valósítják meg amelyeket egy telepés meg tud építeni.

Felelős azért hogy eldöntse megépíthető-e egy-egy dolog a megadott nyersanyagokból, illetve ha igen akkor megépítse azokat.

- **Ősosztályok**

- **Metódusok**

- **isBuildable(I: Inventory): bool :** Ez a függvény egy Inventory típusú objektumról eldönti, hogy van-e benne elég és megfelelő típusú nyersanyag az adott dolog felépítéséhez.

3.4.4 Building

- **Felelősség**

Ez az ősosztálya minden épületnek, felelős azért hogy megvalósítsa az épületek általános funkcióit.

- **Ősosztályok**
- **Interfészek**
- **Attribútumok**
 - **asteroid : Asteroid** : Azt az aszteroidát tárolja amelyiken az épület található.
- **Metódusok**
 - **onPlace(a: Asteroid)** : Ez a függvény inicializálja az épületet abba a pillanatba amikor ráhelyeződik egy aszteroidára, illetve elvégez minden feladatot ami ezzel jár.
 - **destroy()** : Ez a függvény felel az épület elpusztításáért, mielőtt elpusztul szól az aszteroidának amin tartózkodik arról hogy el fog pusztulni így az is ezt a változást figyelembe tudja venni.

3.4.5 Coal

- **Felelősség**

A szén nyersanyag osztálya.
- **Ősosztályok**

Material -> Coal
- **Interfészek**
- **Attribútumok**
 - **isRadio : bool**: A nyersanyag radioaktivitását jelző tagváltozó.
 - **steam : bool**: A nyersanyag elpárolgását jelző tagváltozó.
 - **name : bool**: A nyersanyag nevét jelző tagváltozó
- **Metódusok**
 - **addInventory (Inventory i)**: A paraméterként átvett Inventoryba bekerül az adott nyersanyag.

3.4.6 Controllable

- **Felelősség**

Ezt az interfészt olyan osztályok valósítják meg amelyeknek autonóm módon minden körben csinálniuk kell valamit, tehát például a robotok.
- **Ősosztályok**
- **Metódusok**
 - **onTurn()** : Ez a függvény elvégzi az adott dolog körönkénti cselekedetét/cselekedeteit.

3.4.7 Entity

- **Felelősség**

Ez az osztálya minden entitásnak. Azért felelős, hogy az entitások általános feladatait megvalósítsa.

- **Ősosztályok**

- **Interfészek**

- **Attribútumok**

- **asteroid : Asteroid** : Azt tárolja, hogy az adott entitás éppen melyik aszteroidán tartózkodik.

- **Metódusok**

- **move(destination: Asteroid)** : Az entitást mozgatja a mostani aszteroidájáról a célaszteroidájára. Mindkét aszteroidának ezt jelzi, hogy azok tehessék a dolgukat.
- **drill()** : Annak az aszteroidának a kergét csökkenti amelyiken az entitás tartózkodik (ha van még kerge).
- **die()** : Elpusztítja az entitást s erről szól az aszteroidának, hogy az kivehesse ot az általa tárolt entitások listájából.
- **asteroidExploded()** : Ezt a metódust egy felrobbanó aszteroida hívja meg az összes rajta található entitáson, hogy azok tudják, hogy meg kell halniuk, vagy szomszédos aszteroidára kell ugraniuk.

3.4.8 Game

- **Felelősség**

Ez az osztály felel a játék körönkénti menetéért, az összes olyan osztálynak, amelynek dolga van a körben a kör elején szól, hogy végezze el a dolgát.

- **Ősosztályok**

- **Interfészek**

- **Attribútumok**

- **controllables : Controllable** : Egy lista amelyben az összes autonóm dolog a játékban megtalálható.

- **Metódusok**

- **destroyMe(toDestroy : Controllable)** : Meghívásával egy Controllable értesíti a Game-et, hogy az szüntesse meg a rá mutató hivatkozást a kör végén.
- **notifyAllAboutSunFlare()** : A Sun hívja a Game-en, amikor napkitörést kezdeményez. Hatására a Game értesíti az összes Controllable-t a getNotifiedAboutSunFlare hívással.

3.4.9 Ice

- **Felelősség**

A vízjég nyersanyagot jelképező osztály, ha napközben bányásszák, akkor elpárolog.

- **Ősosztályok**

Material -> Ice

- **Interfészek**

- **Attribútumok**

- **isRadio : bool:** A nyersanyag radioaktivitását jelző tagváltozó.
- **steam : bool:** A nyersanyag elpárolgását jelző tagváltozó.
- **name : bool:** A nyersanyag nevét jelző tagváltozó

- **Metódusok**

- **addInventory (Inventory i):** A paraméterként átvett Inventoryba bekerül az adott nyersanyag.

3.4.10 Inventory

- **Felelősség**

Ez az osztály egy telepes hátizsákjában található dolgokért felel, abba a megfelelő nyersanyagokat berakja, ha a telepes kitermeli azokat, illetve onnan kiveszi őket ha a telepes felhasználja azokat.

- **Ősosztályok**

- **Interfészek**

- **Attribútumok**

- **inventoryMap : Material:** Egy nyersanyag lista map. Az összes lehetséges nyersanyagnak van egy listája, amiben az inventoryban található nyersanyagokat tároljuk.
- **starGate : Teleport :** A hátizsákban tárolható teleportkapukat tartalmazza.

- **Metódusok**

- **removeInventory(m: string): Material :** Ezzel a függvénnyel ki tudunk venni egy adott nyersanyagot az inventoryból. Mivel ez a nyersanyag egy mapban van stringgel is címezhetjük annak helyét. Visszatérni az adott nyersanyaggal térünk vissza.
- **removeStarGate(): Teleport :** A hátizsákból kivesz egy teleportkaput.

3.4.11 Iron

- **Felelősség**

A vas nyersanyagot reprezentáló osztály.

- **Ősosztályok**

Material -> Iron

- **Interfészek**

- **Attribútumok**

- **isRadio:** A nyersanyag radioaktivitását jelző tagváltozó.
- **steam:** A nyersanyag elpárolgását jelző tagváltozó.
- **name:** A nyersanyag nevét jelző tagváltozó

- **Metódusok**

- **void addInventory (Inventory i):** A paraméterként átvett Inventoryba bekerül az adott nyersanyag.

3.4.12 Material

- **Felelősség**

A játékban lévő nyersanyagok közös, absztrakt ősosztálya.

- **Ősosztályok**

- **Interfészek**

- **Attribútumok**

- **isRadio : bool:** A nyersanyag radioaktivitását jelző tagváltozó.
- **steam : bool:** A nyersanyag elpárolgását jelző tagváltozó.
- **name : string:** A nyersanyag nevét jelző tagváltozó

- **Metódusok**

- **addInventory (Inventory i):** Absztrakt metódus, paraméterként átvett Inventoryba bekerül az adott nyersanyag.

3.4.13 Planet

- **Felelősség**

A Sun és Asteroid osztályok absztrakt őse. Későbbiekben is, ha bármilyen újabb „bolygó” kerül a játékba, belőle kell származtatni.

- **Ősosztályok**

- **Interfészek**

- **Attribútumok**

- **Metódusok**

3.4.14 Robot

- **Felelősség**

Ez az osztály felel a robotokért s azoknak a mozgatásáért, irányításáért.

- **Ősosztályok**

Entity -> Robot

- **Interfészek**

Buildable, Controllable

- **Attribútumok**

- **asteroid : Asteroid** : Azt tárolja, hogy az adott robot éppen melyik aszteroidán tartózkodik.

- **Metódusok**

- **move(destination: Asteroid)** : A robotot mozgatja a mostani aszteroidájáról a célaszteroidájára. Mindkét aszteroidának ezt jelzi, hogy azok tehessék a dolgukat.
- **drill()** : Annak az aszteroidának a kéréget csökkenti amelyiken a robot tartózkodik (ha van még kerge).
- **die()** : Elpusztítja a robotot s erről szól az aszteroidának, hogy az kivehesse ot az általa tárolt entitások listájából.
- **asteroidExploded()** :
- **onTurn()** : Ez a függvény elvégzi a robot körönkénti cselekedetét/cselekedeteit.

3.4.15 Settler

- **Felelősség**

Ez az osztály felel a telepésekért, azok mozgatásáért s irányításáért.

- **Ősosztályok**

Entity -> Settler

- **Interfészek**

- **Attribútumok**

- **asteroid : Asteroid** : Azt tárolja, hogy az adott telepés éppen melyik aszteroidán tartózkodik.
- **inventory : Inventory** : Ez tárolja a telepés hátizsákját, ennek segítségével tud a telepés nyersanyagokat felhasználni s tárolni.

- **Metódusok**

- **move(destination: Asteroid)** : A telepest mozgatja a mostani aszteroidájáról a célaszteroidájára. Mindkét aszteroidának ezt jelzi, hogy azok tehessék a dolgukat.
- **drill()** : Annak az aszteroidának a kéréget csökkenti amelyiken a telepés tartózkodik (ha van még kerge).

- **die()** : Elpusztítja a telepest s erről szól az aszteroidának, hogy az kivehesse őt az általa tárolt entitások listájából.
- **asteroidExploded()** :
- **mine()** : Az aszteroidának a belsejéből kitermeli a benne található nyersanyagot s eltárolja azt.
- **buildTeleport()** : A telepes megépít egy teleportkaput (ha meg tud) s azt elhelyezi a hátizsákjába.
- **buildRobot()** : A telepes megépít egy robotot (ha meg tud) s azt elhelyezi az aszteroidáján.
- **buildBase()** : A telepes megépít egy bázist (ha meg tud) s azt elhelyezi az aszteroidán.
- **dropMaterial()** : A telepes visszahelyez egy nyersanyagot a hátizsákjából az aszteroida belsejébe amelyiken tartózkodik (ha az az aszteroida üreges).
- **placeStarGate()** : A telepes lehelyez egy teleportkaput a hátizsákjából az aszteroidájára.

3.4.16 Sun

- **Felelősség**

Ő a nap a játékban, ő tudja végrehajtani a napkitörést a játék során.

- **Ősosztályok**

Planet -> Sun

- **Interfészek**

Controllable

- **Attribútumok**

- **Metódusok**

- **void sunFlare()**: A nap napkitörést hajt végre.

3.4.17 Teleport

- **Felelősség**

Ez az osztály felel a teleportkapukért, hogy azok csak akkor működjenek amikor működniük szabad s hogy minden szükséges információt eljuttassanak az aszteroidájuknak.

- **Ősosztályok**

Building -> Teleport

- **Interfészek**

Buildable

- **Attribútumok**

- **asteroid: Asteroid** : Azt az aszteroidát tárolja amelyiken az épület található.
- **neighbour: Teleport** : Tárolja a vele összekötött teleportkaput.

- **works: bool** : Azt jelzi, hogy működik-e a teleportkapu, akkor nem működik, ha nincs lehelyezve a párja, vagy már elpusztult a párja.
- **Metódusok**
 - **onPlace(a: Asteroid)** : Ez a függvény inicializálja a teleportkaput abba a pillanatba amikor ráhelyeződik egy aszteroidára, illetve elvégez minden feladatot ami ezzel jár.
 - **destroy()** : Ez a függvény felel a teleport elpusztításáért, mielőtt elpusztul szól az aszteroidának amin tartózkodik arról hogy el fog pusztulni így az is ezt a változást figyelembe tudja venni. Ezen kívül szól a párosított teleportkapujának (ha az le van helyezve) hogy deaktiválja magát.
 - **getNeighbourAsteroid()** : Miután le van helyezve mindkét fele egy teleportkapunak azok két aszteroidát szomszédossá tesznek, ez a függvény azért van, hogy az aszteroida le tudja kérdezni az új szomszédját.

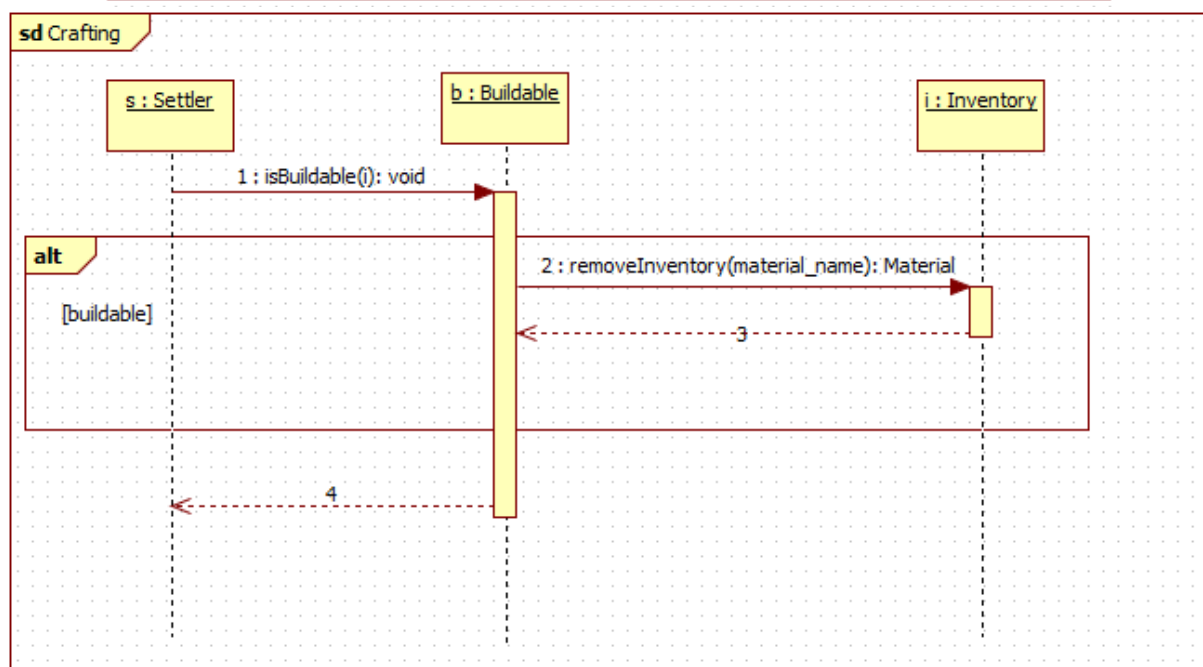
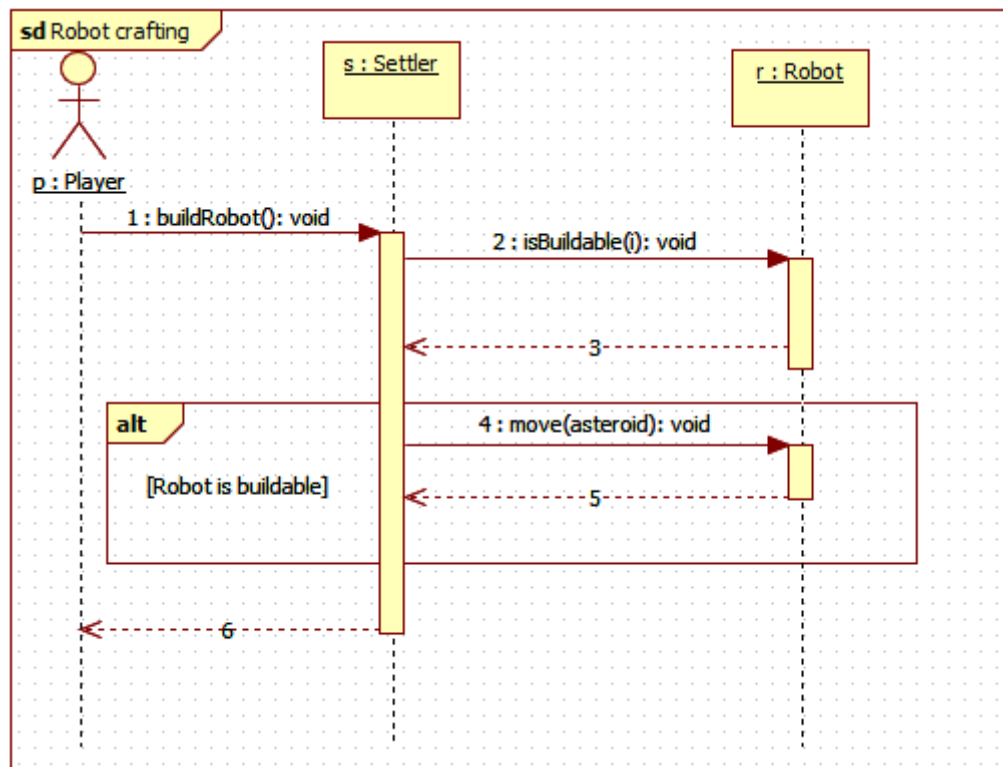
3.4.18 Uran

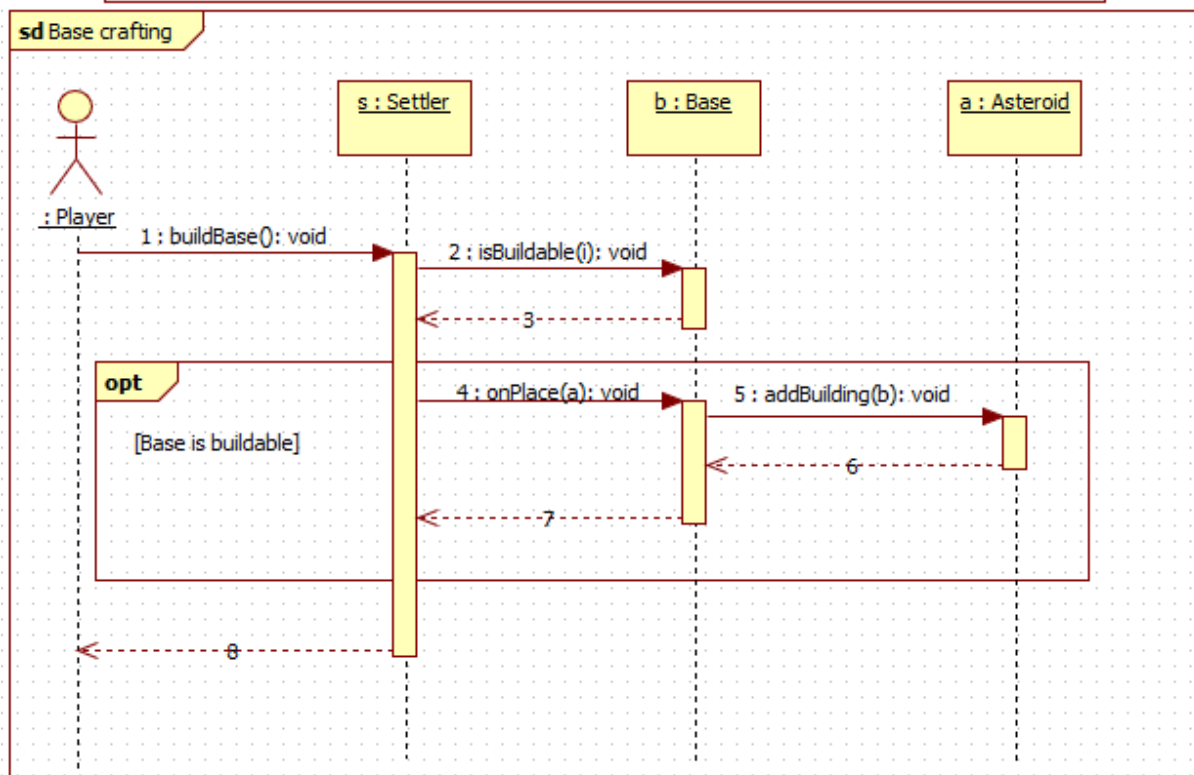
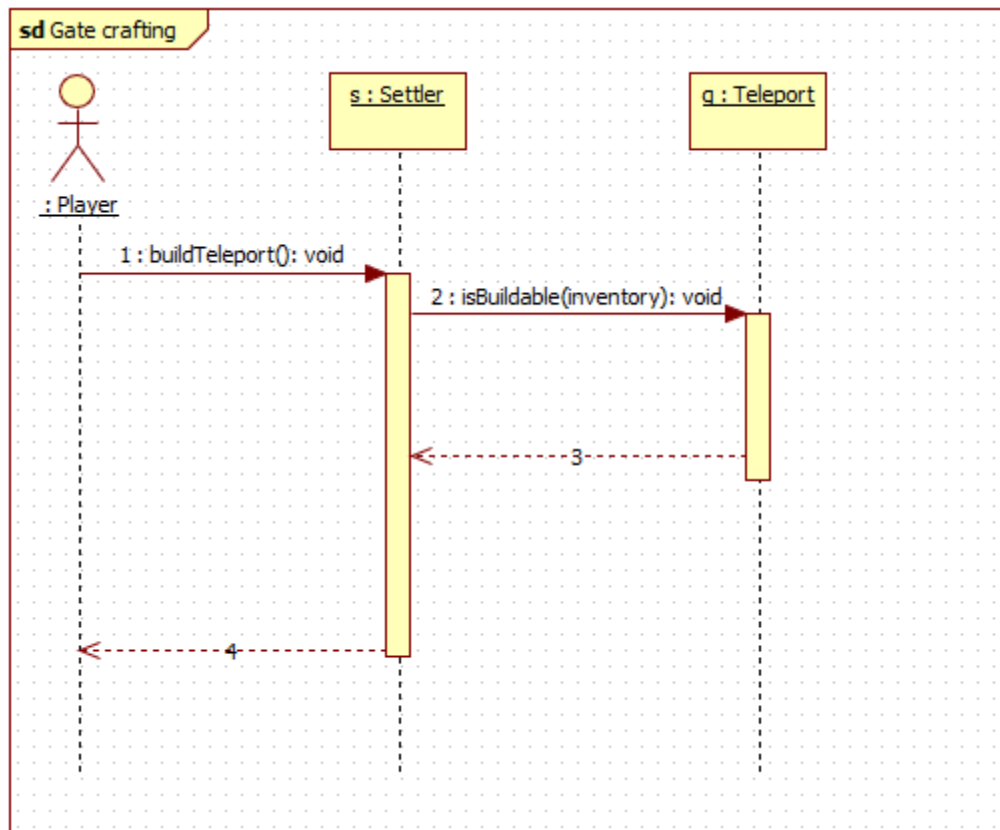
- **Felelősség**

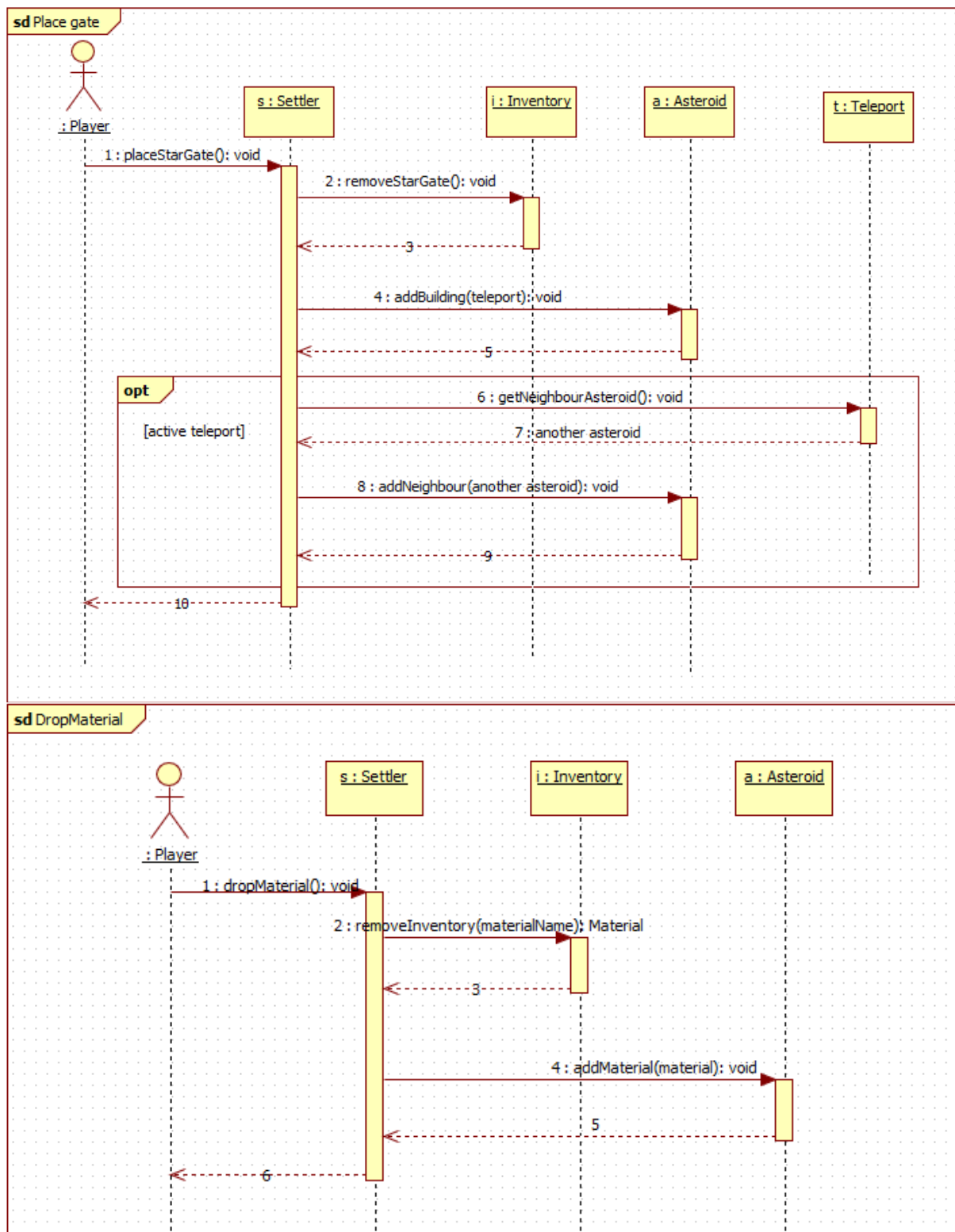
Radioaktív nyersanyag a játékban.
- **Ősosztályok**

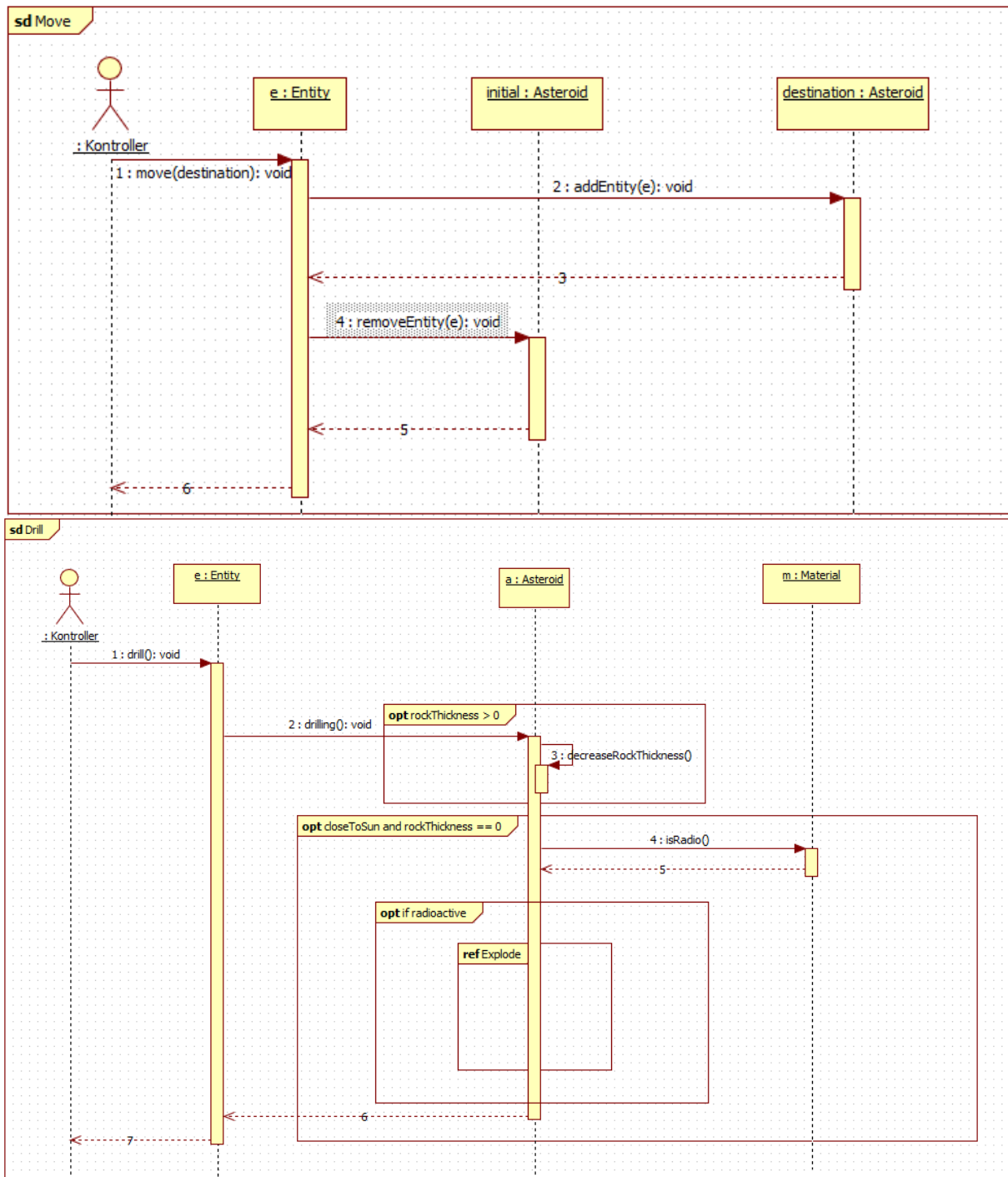
Material -> Uran
- **Interfészek**
- **Attribútumok**
 - **isRadio : bool**: A nyersanyag radioaktivitását jelző tagváltozó.
 - **steam : bool**: A nyersanyag elpárolgását jelző tagváltozó.
 - **name : string**: A nyersanyag nevét jelző tagváltozó
- **Metódusok**
 - **addInventory (Inventory i)**: A paraméterként átvett Inventoryba bekerül az adott nyersanyag.

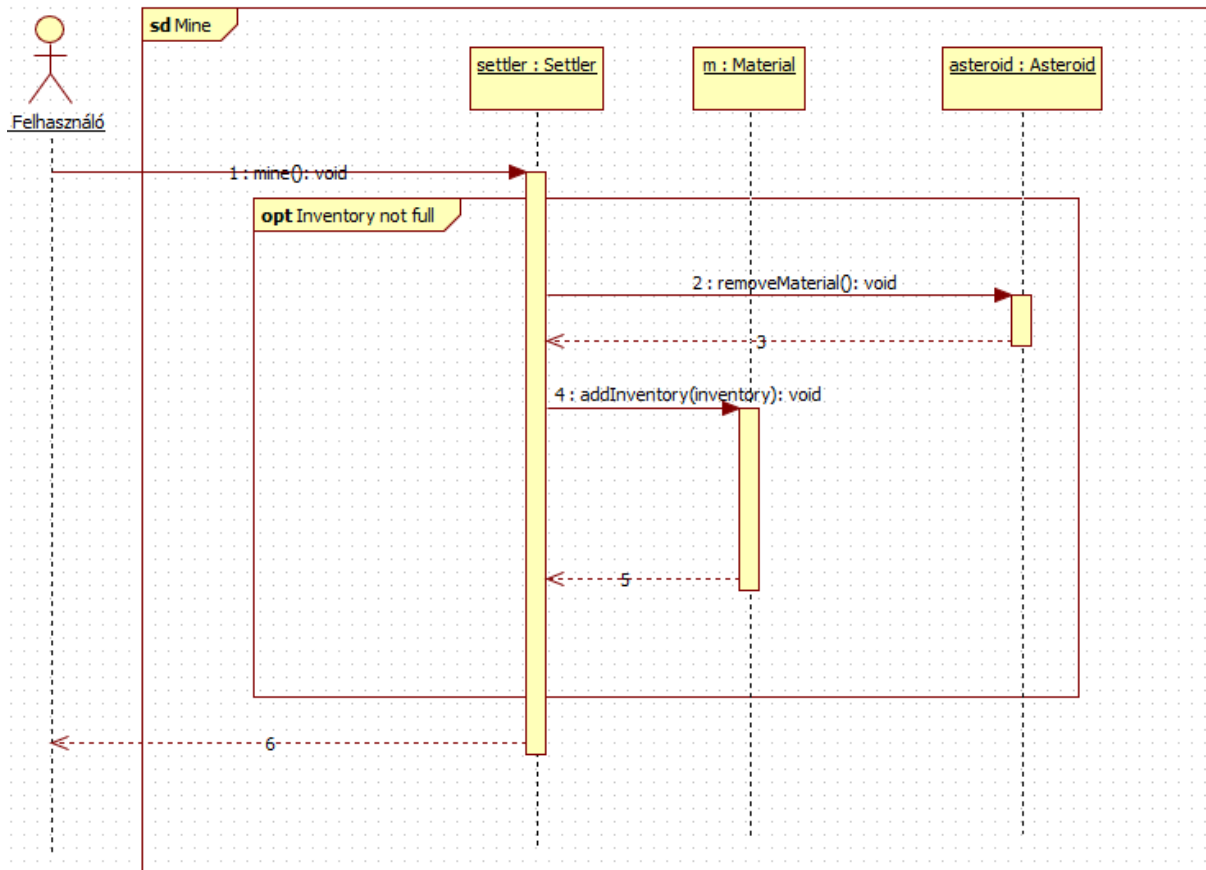
3.5 Szekvencia diagramok

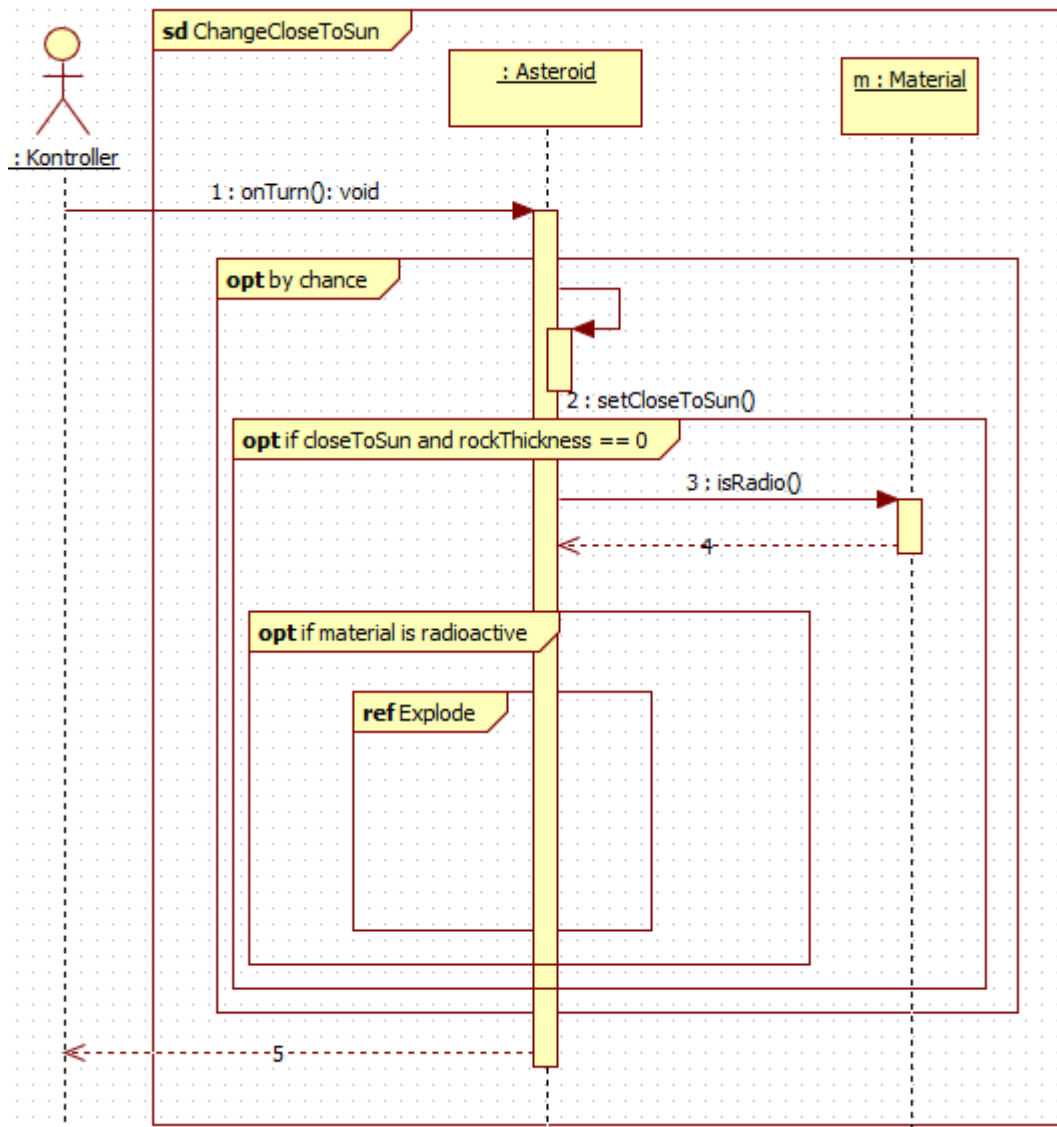


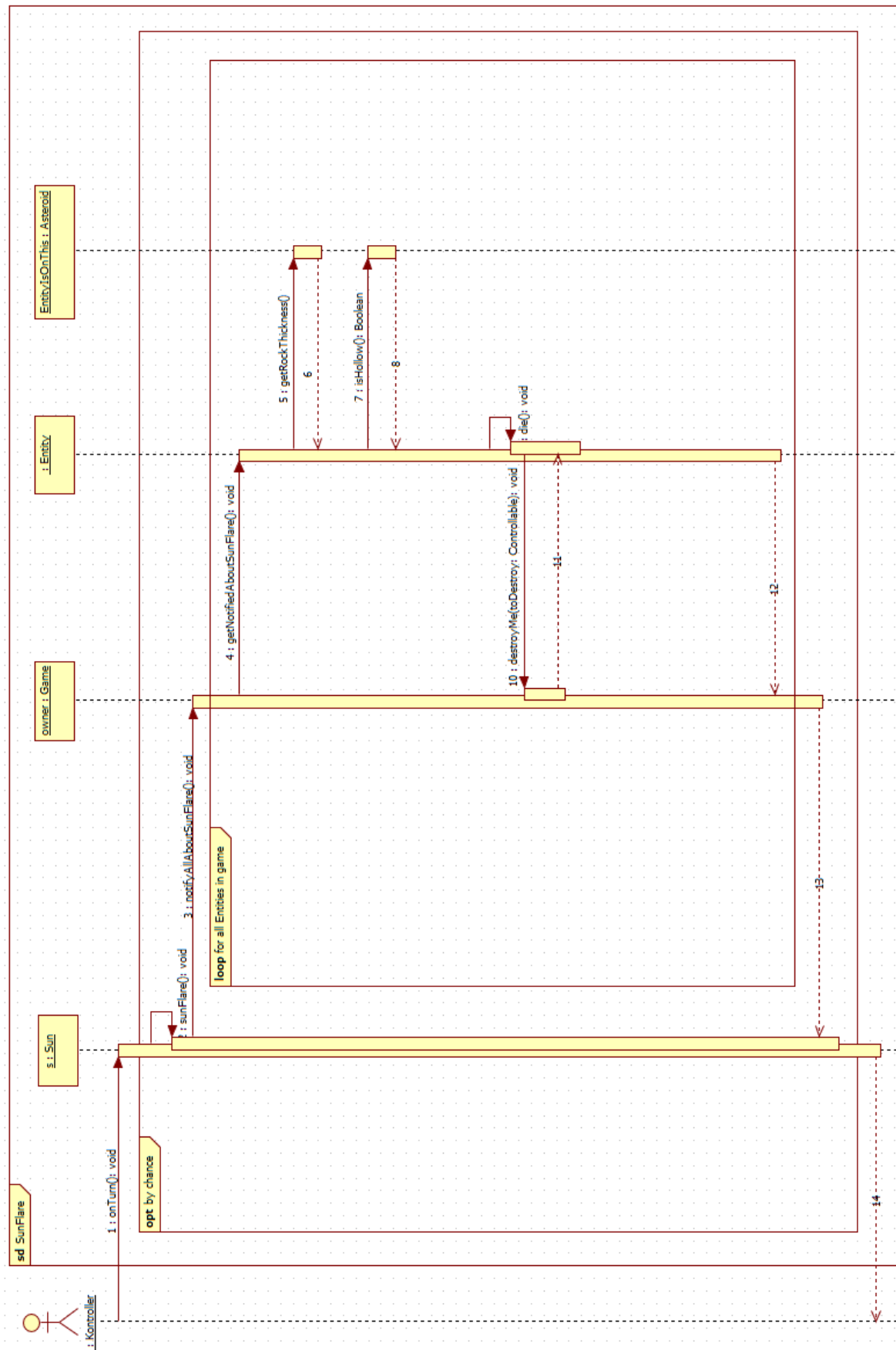


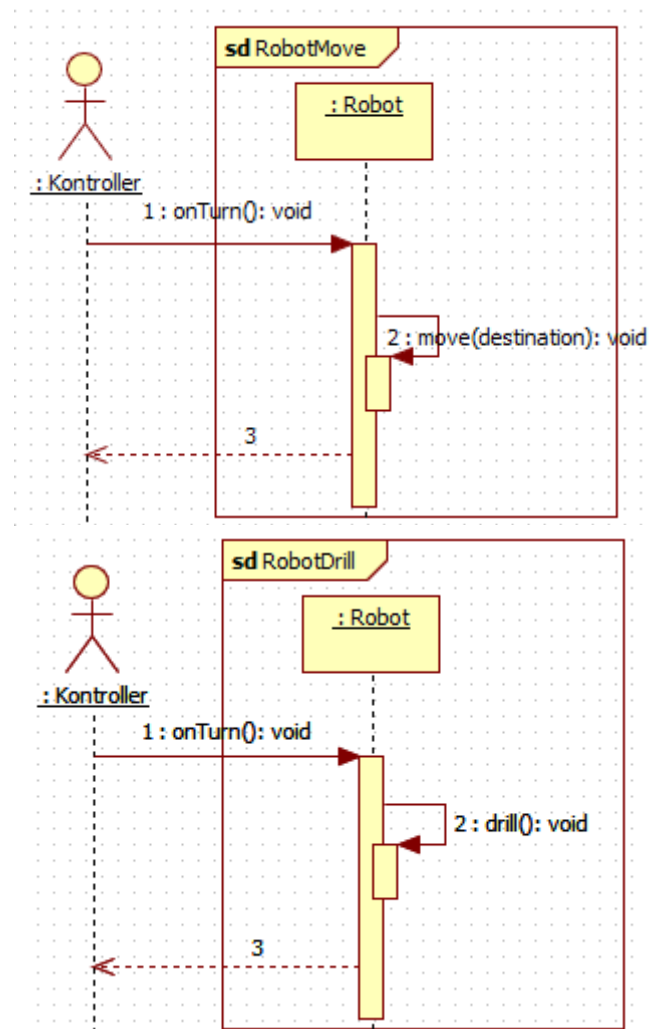


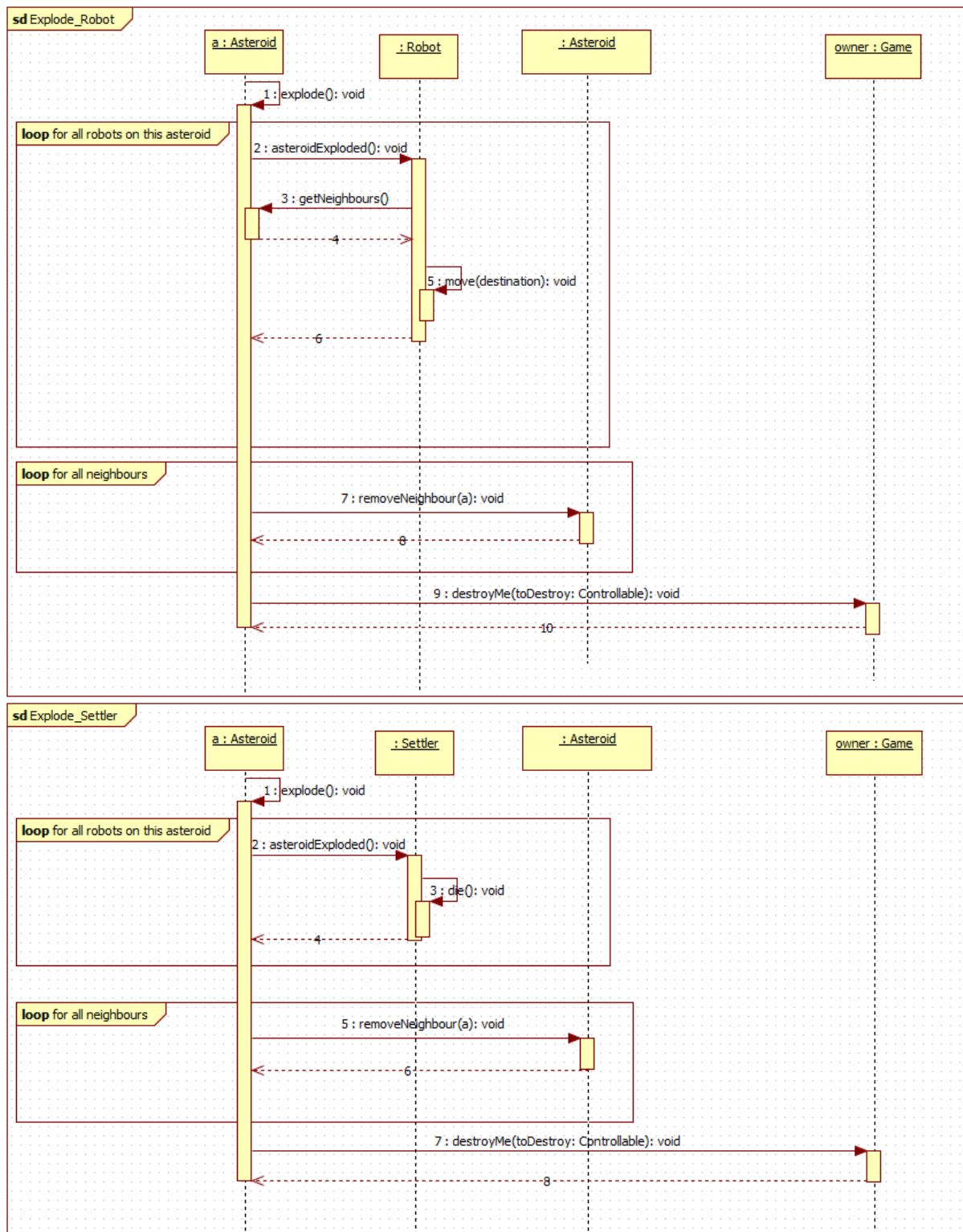












3.6 State-chartok

3.7 Napló

Kezdet	Időtartam	Résztevők	Leírás
2021.02.23. 20:00	1 óra	Tóth Bárkányi Simon Mohácsi Kárpáti	Értekezlet. A csapat közösen létrehozott néhány osztályt.
2021.02.24. 10:15	1 óra	Tóth Bárkányi Simon Mohácsi Kárpáti	Konzultáció.
2021.02.26. 15:00	3,5 óra	Tóth Bárkányi Simon Mohácsi Kárpáti	Értekezlet, a csapat eldöntötte az egyes osztályok felelősségeit, metódusait. Bárkányi vállalta, hogy áttekinti az objektumkatalógust, Tóth és Mohácsi vállalta, hogy dokumentálja az osztályokat, Kárpáti, Simon, Bárkányi, pedig a szekvencia diagrammokat készíti el.
2021.02.28 20:15	1 óra	Tóth Bárkányi Simon Mohácsi Kárpáti	Értekezlet, mindenki elhozta az általa készített részeket, ezeket átnéztük és összefésültük. A dokumentumot lezártuk.