

3. Analízis modell kidolgozása

40 – MZPERX

Konzulens:

Juhász Csaba

Csapattagok

Szalka Panka

Osvárt Bence

Béres Bence

Szász Kristóf

Várai Axel

RITH1H

FDYUGK

N6BYF3

BBZZE2

F9D9T5

panka.szalka@gmail.com (kapcsolattartó)

benleyswat@gmail.com

beres.bence1126@gmail.com

sz.krisrof.r@gmail.com

axelvgames@gmail.com

2021.02.27

3. Analízis modell kidolgozása

3.0 Javítások

- Automatikusan történik-e az elbújás?

Az elbújás automatikus, ha az asztronauták üres aszteroidán állnak, mindenki automatikusan elbújik napvihar esetén

- Mi lesz a nyersanyaggal, ha valaki felrobban?

A telepes hátizsákja a teljes tartalommal megsemmisül.

- Mi lesz a kapuval napszél esetén?

A teleport-kapu egy kör erejéig használhatatlan lesz.

- Hányan férnek el egy aszteroidán?

Egy aszteroidán bármennyien elférhetnek.

- Kb. hogyan működik majd a napközelség kérdése?

A napközelség véletlenszerű.

3.1 Objektum katalógus

3.1.1 Robot

A robotot mesterséges intelligencia irányítja. A robotok képesek az aszteroidák közti mozgásra, valamint az aszteroidák kérgének rétegenkénti fúrására. Ha a robot egy olyan aszteroidán tartózkodik, ami felrobban, akkor egy véletlenszerű szomszédos aszteroidára kerül. Amennyiben a robotot eléri a napkitörés, a robot tönkremegy és használhatatlan lesz.

3.1.2 Material

Az aszteroidák belsejében található anyagok (Szén, Vas, Vízjég, Urán).

3.1.3 Water

Az aszteroida belsejében található egyik anyag a vízjég. Amennyiben egy teljesen megfűrt aszteroida belsejében a még ki nem bányászott vízjég található és az aszteroida napközelsébe kerül, a vízjég elszublimál (eltűnik).

3.1.4 Uranium

Az urán az aszteroida belsejében található. Amennyiben egy teljesen megfűrt aszteroida belsejében uránium található és az napközelsébe kerül, az aszteroida felrobban.

3.1.5 Asteroid

A "nap" körül keringő objektumok az aszteroidák. Az aszteroidák különböző vastagságú kéreggel rendelkeznek és nyersanyagokat tartalmaznak (Pl.: vízjég, vas, szén, urán, stb.). Vannak olyan aszteroidák is, amelyeknek a magja üres, tehát nem tartalmaznak nyersanyagokat.

3.1.6 Teleport

A teleportkapuk párban vannak és a teleportkapu-párok között lehetséges az átjárás a telepések számára. A kapukat a telepések helyezhetik le egy aszteroida közvetlen szomszédságába.

3.1.7 Map

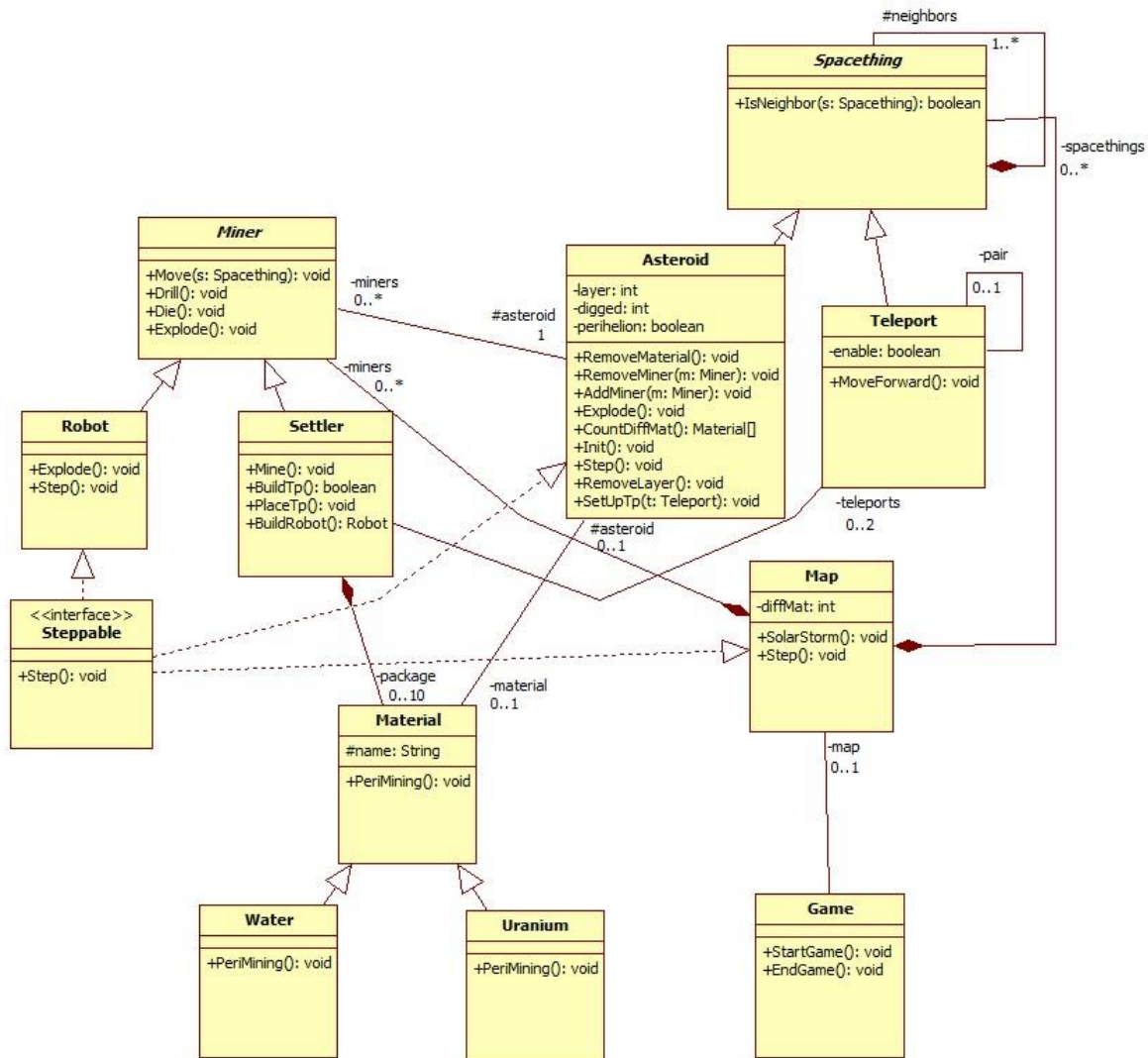
Tartalmazza a pályán található objektumokat, azaz a telepéseket, robotokat, aszteroidákat és teleportkapukat.

3.1.8 Settler

A telepéseket a játékosok irányítják. A telepések képesek az aszteroidák között lépkedni, valamint kibányászni az aszteroidák belsejében található nyersanyagokat. Ezen felül építhetnek autonóm robotokat, illetve teleportkapukat, amit az aszteroidák szomszédságában tudnak pályára állítani. Ha az aszteroida, amin a telepés van felrobban, vagy a telepest eléri a napkitörés, a telepés meghal.

3.2 Statikus struktúra diagramok

(Megjegyzés: a nevesített asszociációvégekhez implicit getter és setter függvények tartoznak, amelyeket a diagram az olvashatóság kedvéért nem jelöl.)



3.3 Osztályok leírása

Az ősosztályokhoz tartozó attribútumokat és azon metódusokat, melyeket nem írunk felül, csak az ősosztálynál részleteztük. A privát változókhoz tartozó gettereket és settereket nem ismertettük külön.

3.3.1 Asteroid

- **Felelősség**

A pályán lévő különböző aszteroidákat reprezentálja.

- **Ősosztályok**

A Spacething ősosztályból származik.

- **Interfészek**

Steppable osztály az interfész, mivel az aszteroida mozgása során napközelsébe kerülhet, vagy eltávolodhat a naptól.

- **Attribútumok**

- **-layer: int:** Az aszteroida rétegeit mutatja, amit át kell ásni, ahogy a nyersanyagot elérjük
- **-digged: int:** A már kiásott rétegek számát mutatja
- **-perihelion: boolean:** Egy igaz-hamis érték, ha az adott aszteroida napközelsébe van, akkor true (igaz), ellenkező esetben false (hamis)
- **-miners: Miner[]:** Az aszteroidán tartózkodó robotok és asztronauták összessége
- **-material: Material:** A nyersanyag, ami az aszteroidán található

- **Metódusok**

- **void RemoveMaterial():** Ha nem üres az aszteroida (és a napközelség nem zavar bele a műveletbe), kiveszi belőle az adott nyersanyagot
- **void RemoveMiner(m: Miner):** Egy játékost "eltávolít" a rajta tartózkodók közül
- **void AddMiner(m: Miner):** Egy játékost "hozzáad" a rajta tartózkodókhoz
- **void Explode():** Az aszteroida felrobban ha uránt napközelsébe bányásznak, ekkor a rajta levő Miner-ekre különböző hat
- **Material[] CountDiffMat():** Az aszteroida megvizsgálja, hogy a rajta álló telepeseknél milyen fajta különböző nyersanyagok vannak, és visszatér ezek halmazával
- **void Init():** A játék elején, beállítja az aktuális szomszédokat és a napközelség értékét
- **void Step():** A körök után a napközelséget vizsgálja felül és állítja be
- **void RemoveLayer():** csökkenti a sziklarétegek számát az adott aszteroidán
- **void SetUpTeleport(t: Teleport):** a megadott teleportot az aszteroidához köti

3.3.2 Game

- **Felelősség**

A játékot reprezentálja, elkezdi, ellenőrzi és befejezi azt.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **-map: Map:** A játék pálya.

- **Metódusok**

- **void StartGame():** Beállítja a játék kezdésénél az értékeket
- **void EndGame():** Körönként ellenőrzi a win/lose események bekövetkezését, és befejezi a játékok

3.3.3 Map

- **Felelősség**

A játék pályát reprezentálja, ő irányítja a napviharokat, tárolja a pályán előforduló objektumokat.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

Steppable osztály az interfész, mivel a körök végén megjelenhet egy napvihar

- **Attribútumok**

- **-diffMat: int:** A pályán létező különböző anyagok száma.
- **-miners: Miner[]:** A játékban lévő telepesek és robotok összessége
- **-spacethings: Spacething[]:** A játékban lévő aszteroidák és teleportok összessége

- **Metódusok**

- **void SolarStorm():** A napvihar működése
- **void Step():** Az AI elindít véletlenszerűen egy napvihart

3.3.4 Material

- **Felelősség**

A játékban lévő nyersanyagok, amik vagy egy aszteroida belsejében vannak, vagy egy telepes táskájában.

- **Össztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **#asteroid: Asteroid:** Tudja, hogy melyik aszteroidában van, ha üres, akkor egy asztronauta táskájában van
- **#name: String:** Az anyag nevét tárolja.

- **Metódusok**

- **void PeriMining():** Itt még nem történik semmi ezen függvény meghívásakor. Virtuális függvény, ha a napközelség megváltoztatja a bányászat kimenetelét, a leszármazott osztályok ebben a függvényben változtatják azt meg.

3.3.5 Miner

- **Felelősség**

Egy általános játékost reprezentál (Robot, Settler).

- **Össztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **#asteroid: Asteroid:** Tárolja, hogy melyik aszteroidán van éppen a játékos.

- **Metódusok**

- **void Move(s: Spacething):** metódus leírása
- **void Drill():** A Miner fúr egyet az Aszteroidán.
- **void Die():** A Miner törlődik a játékból, meghal.
- **void Explode():** Ez a függvény meghívja a die függvényt, vagy a Robot esetén a Move függvényt.

3.3.6 Robot

- **Felelősség**

Olyan Miner, aki csak mozogni és ásni tud. A pályán több is lehet belőle

- **Ősosztályok**

A Miner őszosztályból származik.

- **Interfészek**

Steppable osztály az interfész, mivel körök végén ezek lépését nem a játékosok irányítják.

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **void Explode():** Amikor az aszteroida felrobban akkor a robot egy szomszédos aszteroidára kerül.
- **void Step():** A robot mozog vagy fúr.

3.3.7 Settler

- **Felelősség**

A Settler egy darab telepes, ezeket irányítja a játékos.

- **Ősosztályok**

A Miner őszosztályból származik.

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **-package: Material[]**: Ez a telepes raktára, max 10 nyersanyag lehet benne.
- **-teleports: Teleport[]**: A telepesnél lévő teleportokat tárolja

- **Metódusok**

- **void: Mine()**: A nyersanyag kibányászása az aszteroidáról.
- **boolean BuildTp()**: ellenőrzi a teleport építéséhez szükséges nyersanyagot, és ha tudja, megépíti
- **boolean PlaceTp()**: ellenőrzi, hogy az adott aszteroidán van-e a lerakni kívánt teleportkapu párja
- **Robot BuildRobot()**: ellenőzi a nyersanyagokat és megépíti a robotot

3.3.8 Spacething

- **Felelősség**

Az égitesteket reprezentálja (a játékban aszteroidák és teleportkapuk).

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **#neighbors: Spacething[]**: Az adott égitesttel szomszédos égitesteket tárolja

- **Metódusok**

- **boolean IsNeighbor(s: Spacething)**: ha a megadott égitest az adott égitest szomszédja, akkor igaz értéket vesz fel, ha nem, akkor hamis

3.3.9 Steppable

- **Felelősség**

Interfész, ami minden olyan dolgot reprezentál, amely időben lépni tud és a rendszer irányít, nem a játékos.

- **Ősosztályok**

-

- **Interfészek**

-

- **Metódusok**

- **void: Step():** Kezeli a nem játékos által vezérelt dolgokat.

3.3.10 Teleport

- **Felelősség**

A teleport egy utazást segítő eszköz, párban működnek.

- **Ősosztályok**

-Spacething az ősosztálya

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

- **enable: boolean:** Jelzi, hogy a teleport használható-e.
- **pair: Teleport:** A teleport párja.

- **Metódusok**

- **void MoveForward():** A teleportálást elvégzi.

3.3.11 Uranium

- **Felelősség**

Radioaktív anyag, melyet a játék során lehet bányászni.

- **Ősosztályok**

-Material az ősosztály

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

-

- **Metódusok**

- **void PeriMining():** ha napközben urániumot bányászik egy játékos, akkor az a radiokativitás miatt felrobban, ezt kezeli le a függvény

3.3.12 Water

- **Felelősség**

Anyag, melyet a játék során lehet bányászni.

- **Ősosztályok**

-Material az ősosztálya.

- **Interfészek**

-

- **Attribútumok**

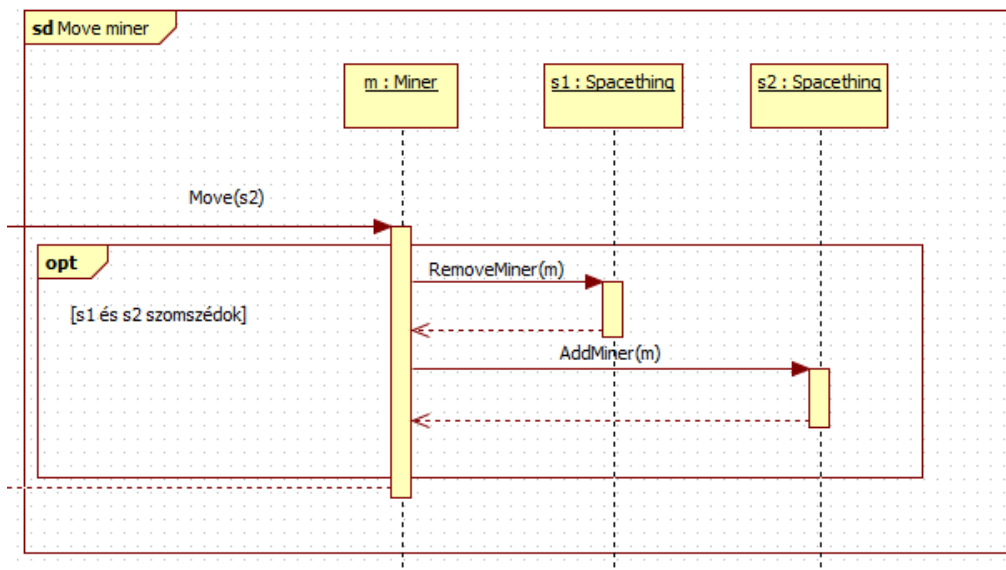
-

- **Metódusok**

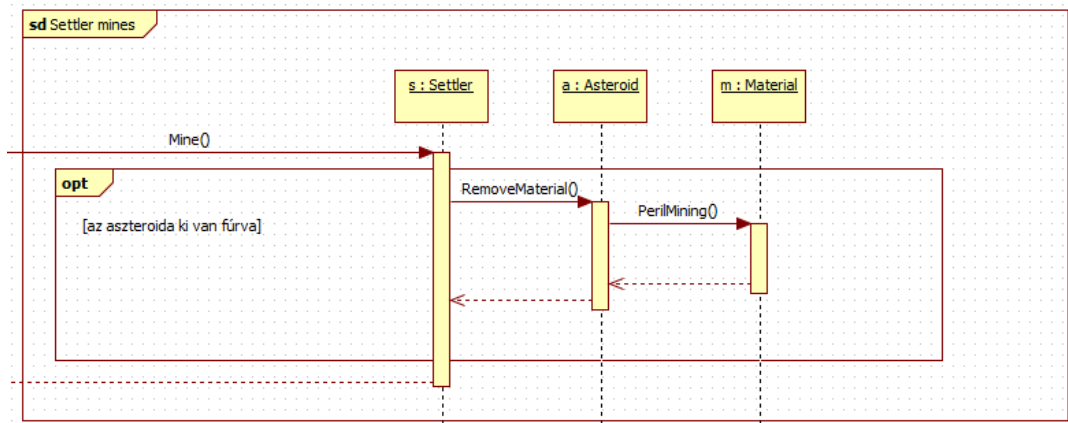
- **void PeriMining():** Ha napközben bányásszák ki akkor elszublimál.

3.4 Szekvencia diagramok

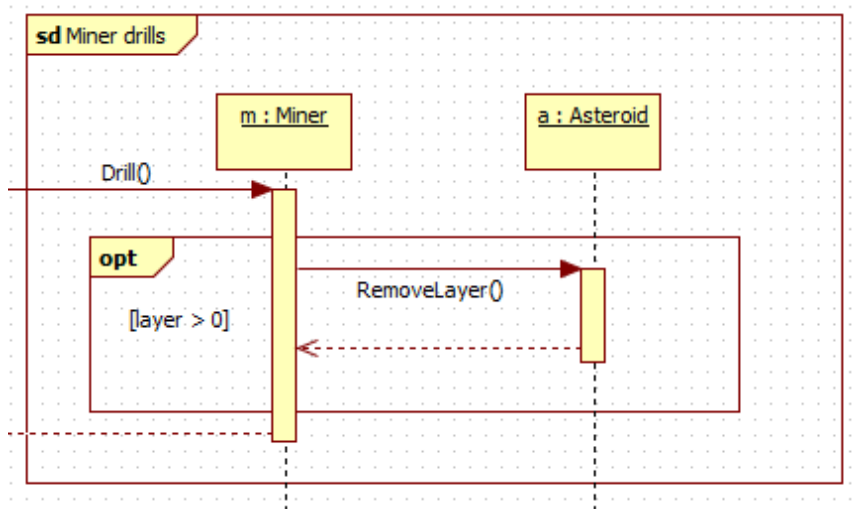
3.4.1 Miner moves



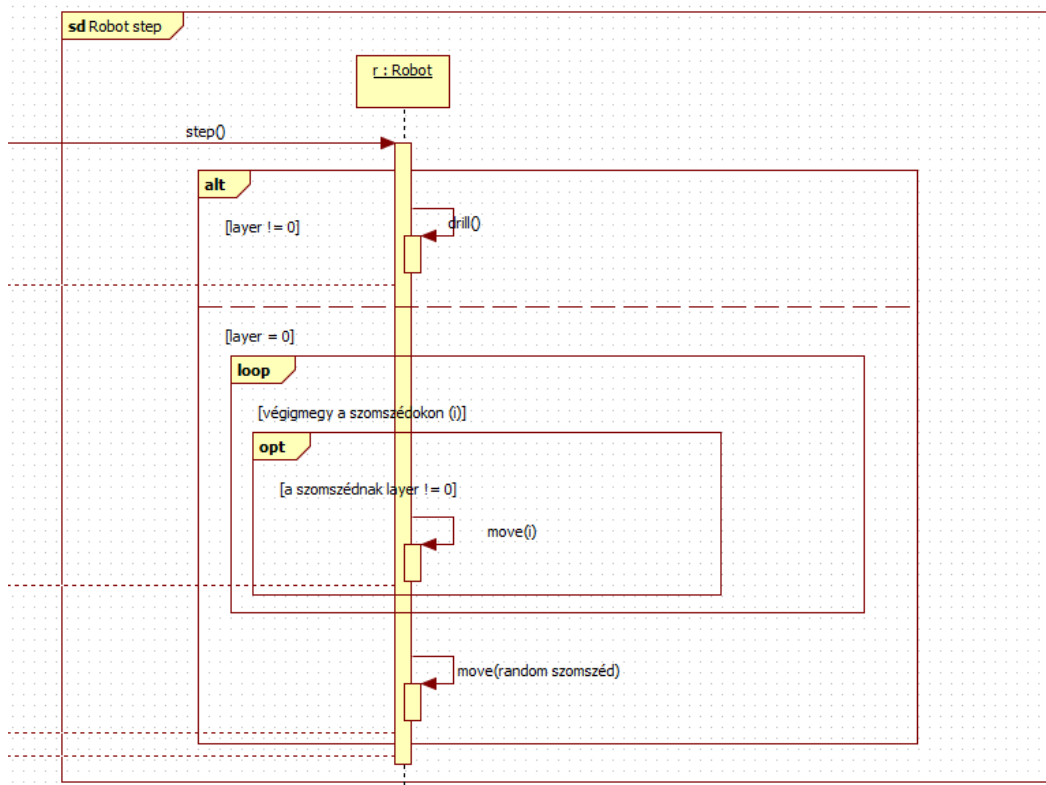
3.4.2 Settler mines



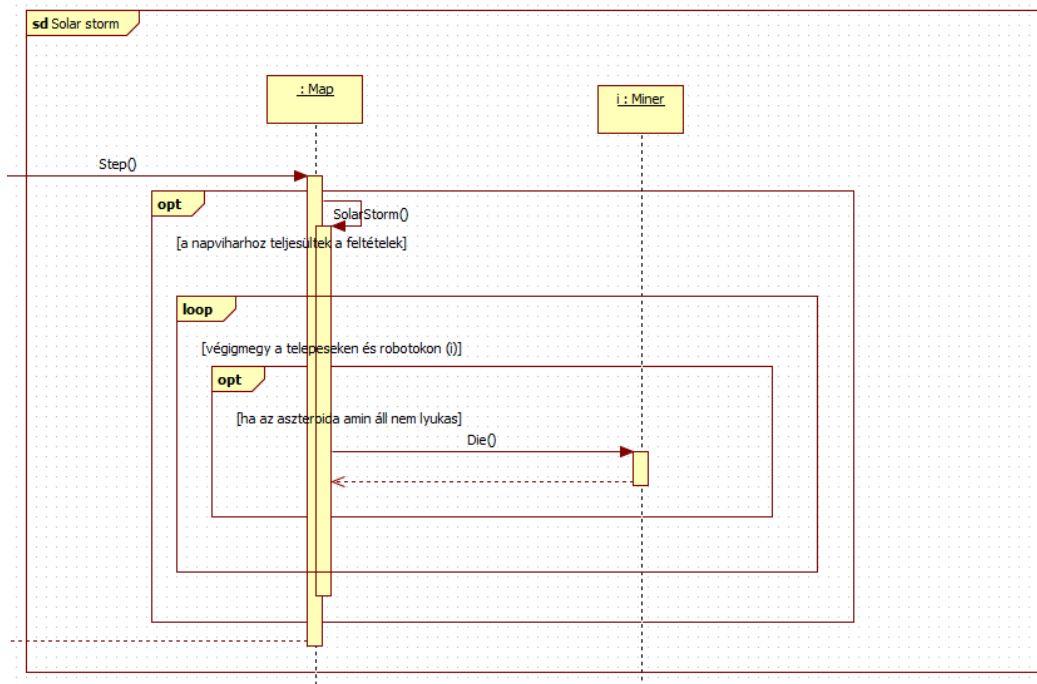
3.4.3 Miner drills



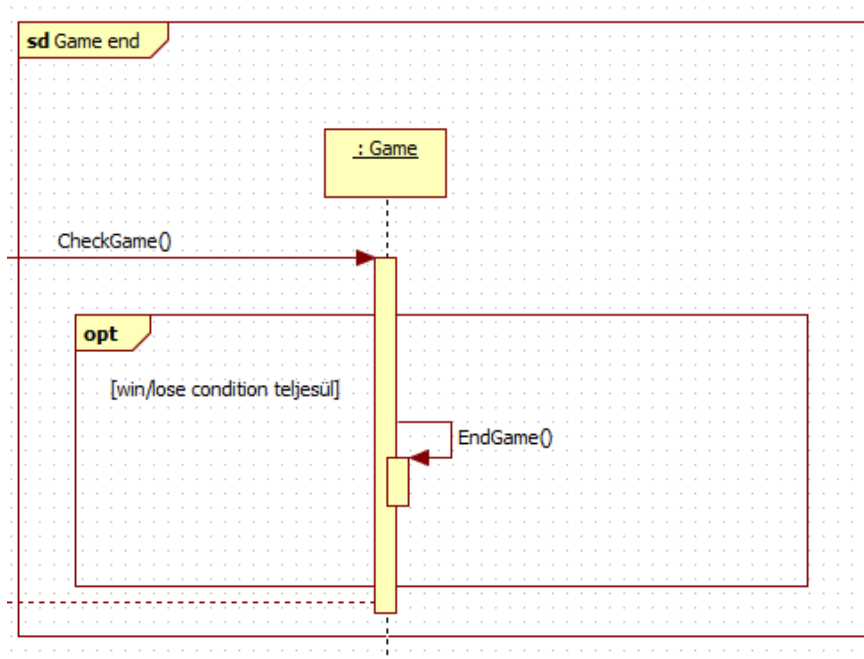
3.4.4 Robot steps



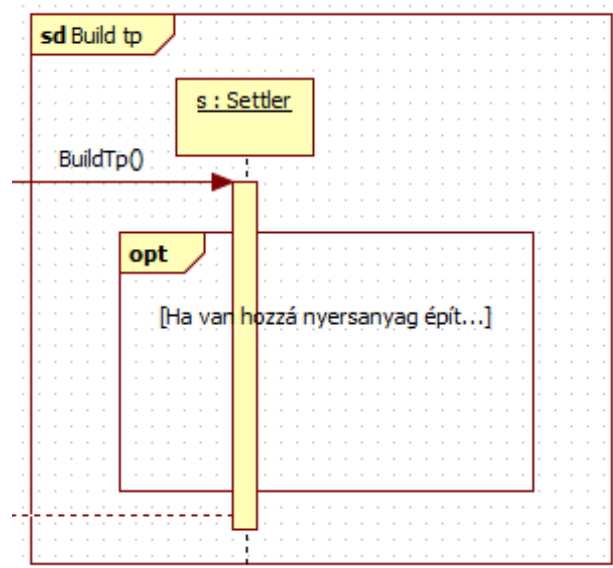
3.4.5 Solar Storm



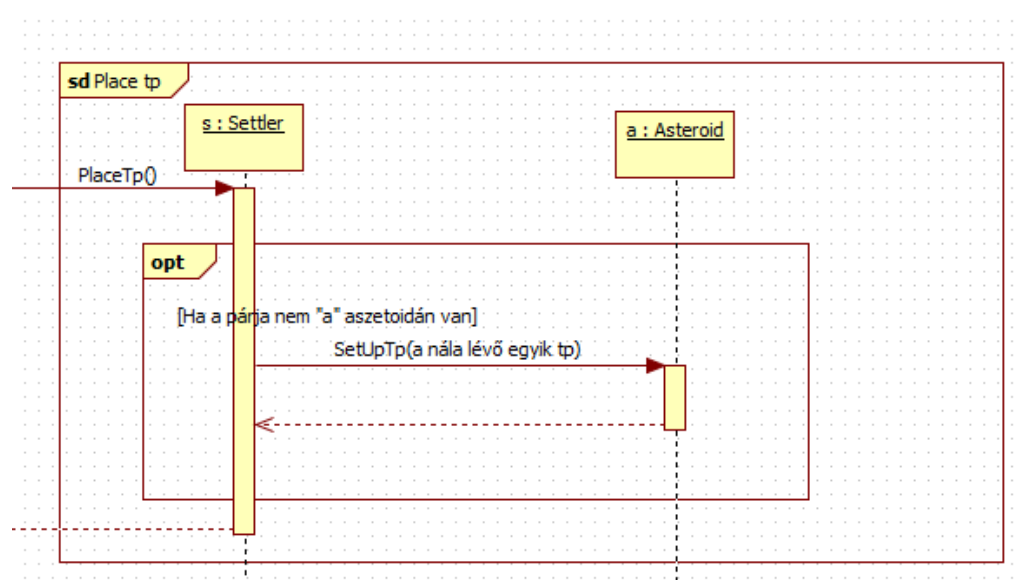
3.4.6 Game end



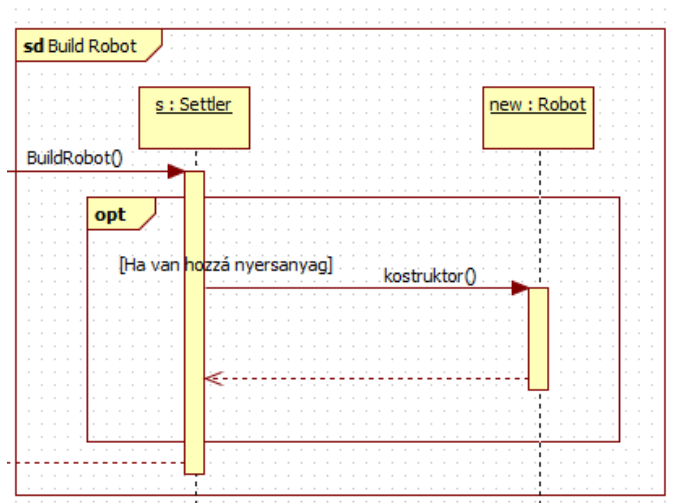
3.4.7 Build tp



3.4.8 Place tp

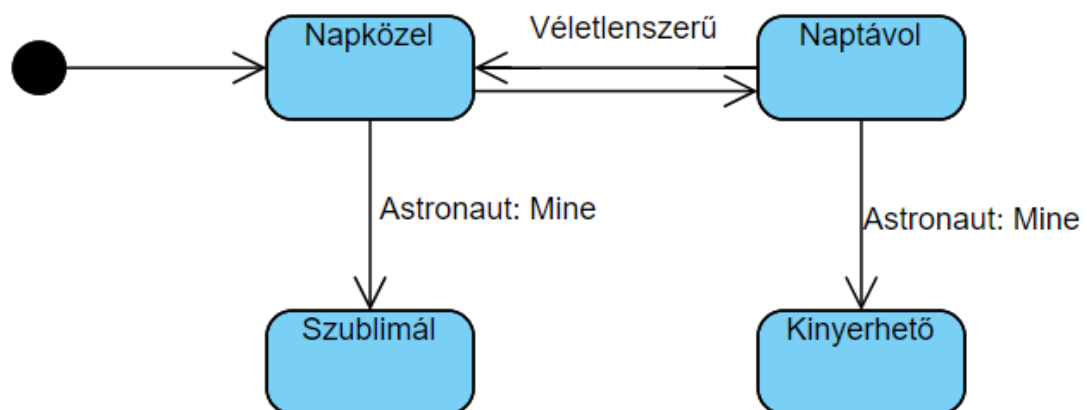


3.4.9 Build robot

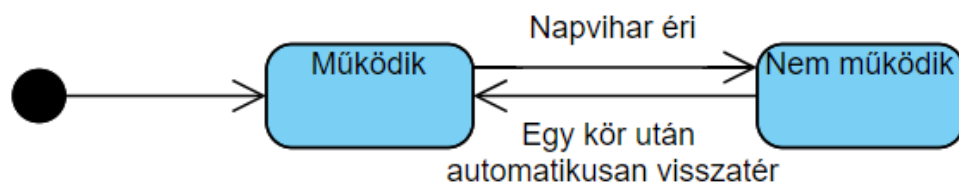


3.5 State-chartok

3.5.1 Víz bányászása



3.5.2 Teleportok működése



3.6 Napló

Kezdet	Időtartam	Résztevők	Leírás
2021.02.24. 20:00	1 óra	Béres Osvárt Szalka Szász Várai	Értekezlet. A dokumentum részeit kiosztottuk.
2021.02.26 9:30	1,5 óra	Béres Osvárt	Objektum katalógus megírása
2021.02.26 16:00	4 óra	Szalka Várai	Osztály diagram és osztály leírások elkészítése.
2021.02.27 14.15	3 óra	Szász	Szekvencia diagramok
2021.02.27 20:00	1 óra	Béres Osvárt Szalka Szász Várai	Értekezlet, a dokumentum ellenőrzése.
2021.02.28 21:00	0,5	Szalka	State-chartok befejezése, dokumentum átnézése, beadás