|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Eötvös Loránd Tudományegyetem**  Informatikai Kar  Algoritmusok és Alkalmazásaik Tanszék |  |

**Sci-fi kolónia szimulátor**

|  |  |
| --- | --- |
| *Témavezető:*  Kovácsné Pusztai Kinga Emese  Tanársegéd | *Szerző:*  Nagy Richárd Tibor  Programtervező Informatikus BSc |

Budapest, 2018

Tartalomjegyzék

[Bevezetés 4](#_Toc513067750)

[Felhasználói dokumentáció 5](#_Toc513067751)

[Rendszer-követelmények 5](#_Toc513067752)

[Telepítés 6](#_Toc513067753)

[Indítás 6](#_Toc513067754)

[Célközönség 7](#_Toc513067755)

[Játékmenet 9](#_Toc513067756)

[A játék célja 9](#_Toc513067757)

[Kamera 10](#_Toc513067758)

[Robotok 10](#_Toc513067759)

[Épületek 11](#_Toc513067760)

[Ellenségek 14](#_Toc513067761)

[Munkák 15](#_Toc513067762)

[Fejlesztői dokumentáció 16](#_Toc513067763)

# Bevezetés

asfasdflaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfasfsafasfasfasasdfasfasdflaskdfjlsakjflaskjflksajlfkjaslkdjflaksssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssssslaskfjslakfjlasjfélasjfasfsafasfasfasasdf

# Felhasználói dokumentáció

## Rendszer-követelmények

A játék a Unity motorra épült, így a futtatáshoz szükséges hardver követelmények ehhez igazodnak. A minimális igények a következők:

* Windows Vista Service Pack 1, vagy annál újabb Microsofttól származó operációs rendszer.
* Egy DirectX 10 (shader model 4.0) kompatibilis grafikus kártya (gyakorlatilag az összes, 2006 óta gyártott fogyasztói GPU rendelkezik ezzel a képességgel).
* Streaming SIMD Extensions 2 utasításkészlettel ellátott processzor. A 2001-ben kiadott Pentium 4 névre hallgató CPU már rendelkezett ezzel a technológiával.
* Legalább 50 MB szabad hely a háttértáron

Ugyan a fentiek elegek a program futtatásához, a sima játékélmény eléréséhez a következőket ajánlom:

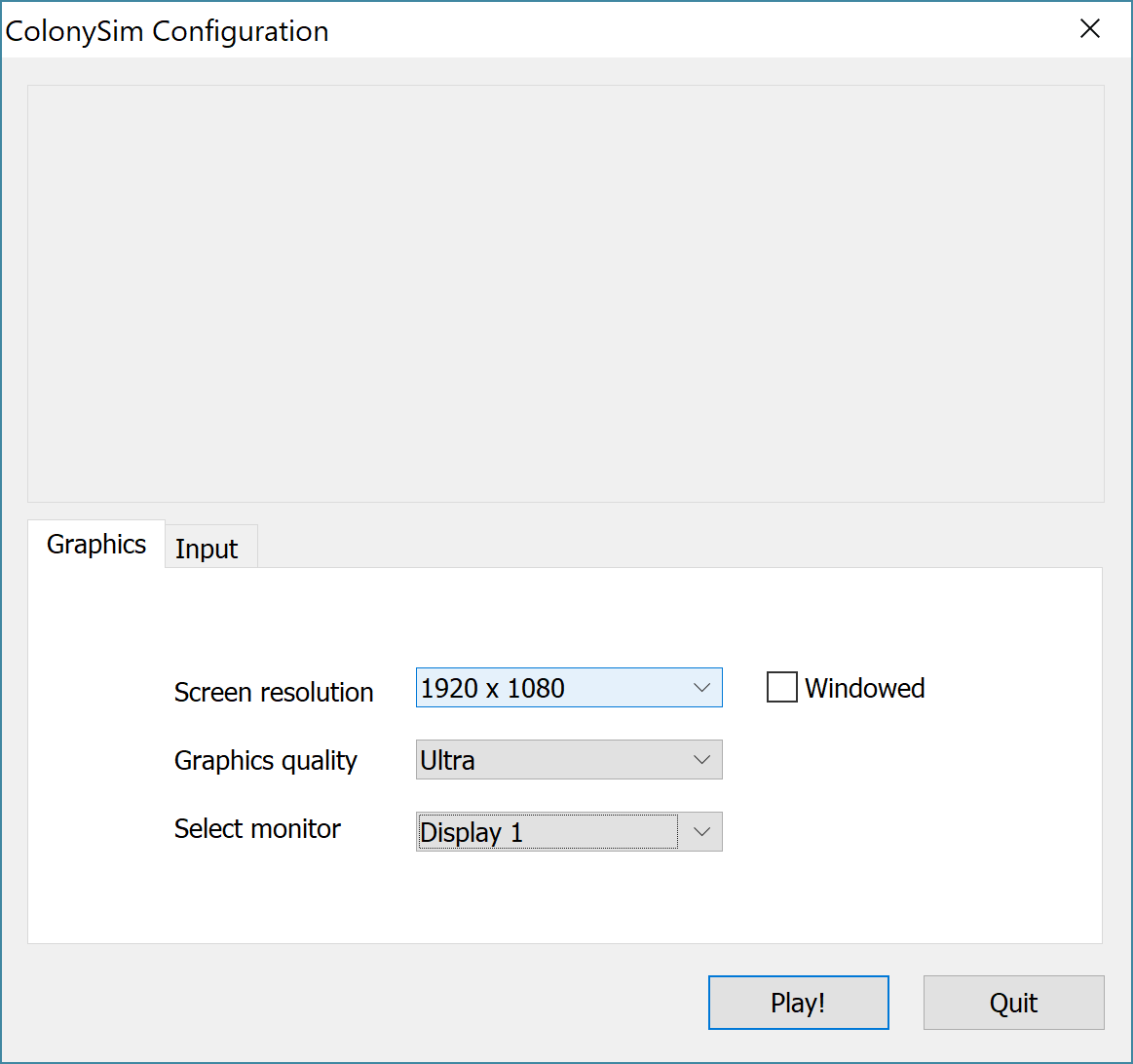
* 2 magos, legalább 2.0 GHz-es processzor
* 256 MB grafikus memóriával rendelkező videókártya
* 2 GB szabad rendszermemória

A felhasználó a saját számítógépe képességeihez mérten beállíthatja a játék felbontását és az egyéb grafikai opciókat a zökkenőmentes játékmenet érdekében.

## Telepítés

A program teljesen önálló, helyes működéséhez nem szükséges semmilyen más szoftvert telepíteni. A főkönyvtárban megtalálható a futtatható állomány, az erőforrásfájlokat tároló colonysim\_Data könyvtár, valamint mellékelve vannak a szükséges .dll kiterjesztésű fájlok.

## Indítás

A futtatható, colonysim.exe fájlra duplán kattintva a tetszőleges fájlkezelőben (a program egyébként parancssorból is indítható, paramétereket, kapcsolókat nem vár) az alábbi konfigurációs ablak jelenik meg:

Az egyes menüpontokkal a következők állíthatók:

* **Screen resolution**: A játék felbontása. Ajánlott a monitor natív felbontásával megegyező opciót választani. Amennyiben a játék nem a felhasználó igényeinek megfelelően fut, érdemes csökkenteni a felbontást.
* **Windowed**: Bepipálásával eldönthető, hogy a program teljes képernyős üzemmódban, vagy ablakosan fusson.
* **Graphics quality**: A Unity motor különböző grafikus utófeldolgozási szintjei között választhatunk. Minél nagyobbra állítjuk, a játék annál szebb, viszont a rendszer számára is egyre megterhelőbb.
* **Select monitor**: Kiválaszthatjuk, hogy a program melyik monitoron jelenjen meg.
* A beállítások befejezése után a játék a **Play** gomb megnyomásával indítható.
* Kilépésre is van lehetőség, a jobb felső sarokban lévő **X**, vagy a **Quit** gombra való kattintással.

## Célközönség

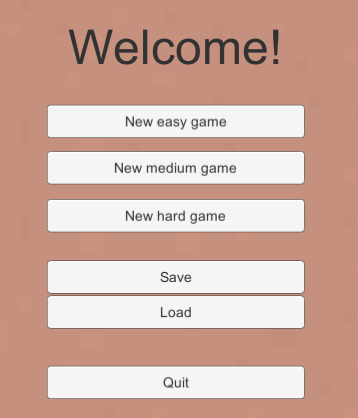
A játék tanulási görbéje egyáltalán nem meredek, a szabályok és funkciók mindenki számára könnyen és gyorsan megtanulhatók, így a programot az összes, számítógépet használni tudó embernek tudom ajánlani.

Az egyes játékszessziók nem igényelnek sok időt, a maximális, megszakítás nélküli menetidő 5 perc. Ez által nincs szükség semmiféle hosszú távú elkötelezettségre, a játék bármikor, tetszőlegesen kevés időre is igénybe vehető. Az előbbieket egészíti még ki a lehetőség a játékállapot elmentésére és betöltésére, így az bármikor abbahagyható és később ugyanonnan, a progresszió elvesztése nélkül folytatható.

Érdemes még megemlítenem, hogy a program kezelőfelülete angol nyelven készült el. Amennyiben a felhasználó nem tud angolul, ajánlom a felhasználói dokumentáció átolvasását, ahol minden funkció leírása megtalálható.

Főmenü

A konfigurációs ablakon a **Play** gombra kattintva a játék elindul, és a következő menüvel fogadja a felhasználót:



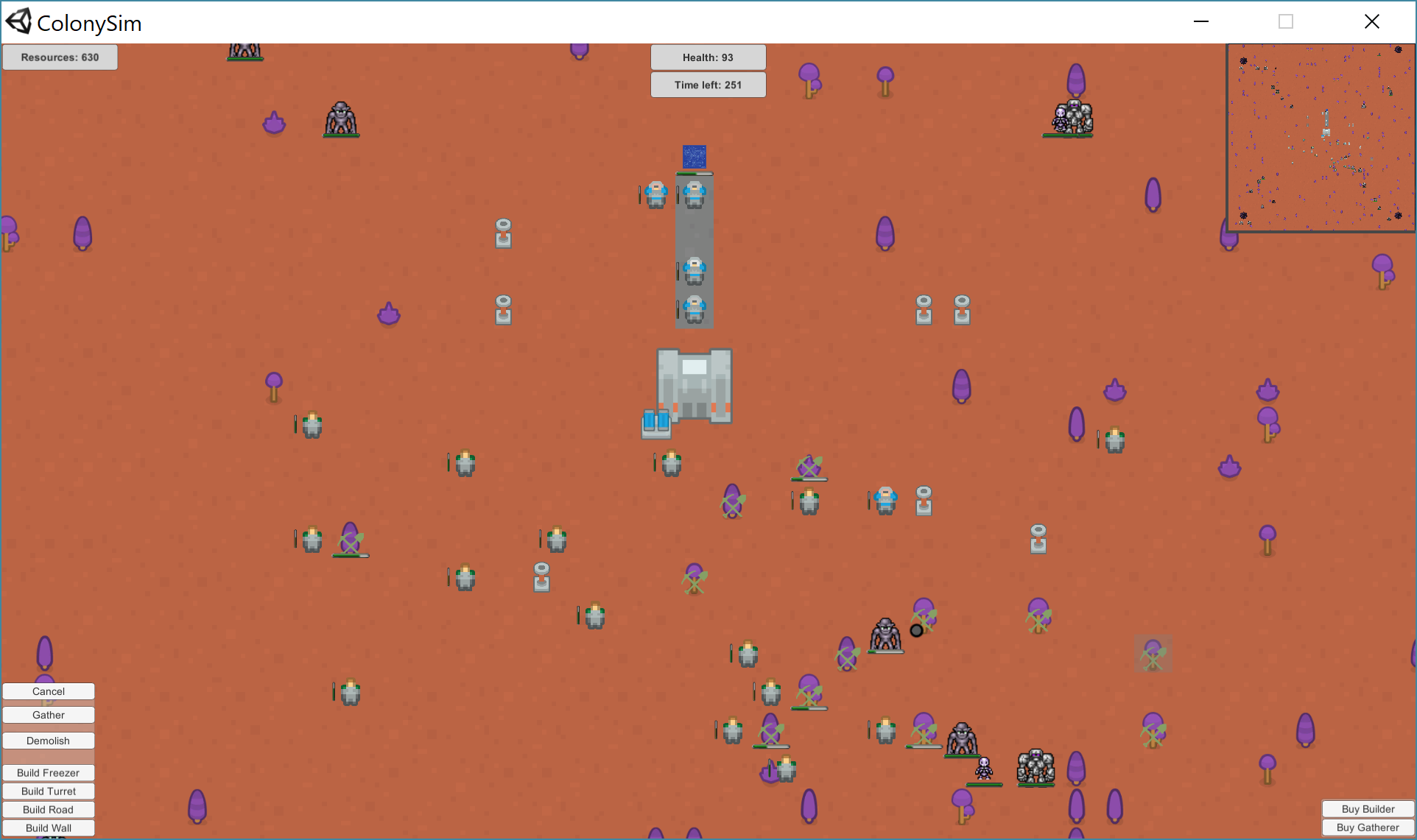
A felső három menüpont új játék kezdésére szolgál, rendre könnyű, közepes és nehéz fokozaton. A nehézségi szintek közötti különbségeket az alábbi táblázat mutatja be:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Nehézség** | **Kezdeti erőforrások** | **Túléléshez szükséges idő** | | **A térképen szétszórt erőforrások** | **Ellenségek termelődési pontjai** |
| Könnyű | 700 | 3:00 | 7500 | | 1 |
| Közepes | 600 | 4:00 | 6250 | | 2 |
| Nehéz | 500 | 5:00 | 5000 | | 4 |

* A **Save** gombbal elmenthető az aktuális játékállás.
* A **Load** gombra való kattintással pedig egy korábban mentett játék tölthető be, és folytatható.
* A **Quit** gomb lehetővé teszi a szoftverből való kilépést.

A főmenü játék közben is bármikor elérhető az **Escape** billentyű lenyomásával. Az idő ilyenkor megáll, ezáltal a menü egyben szüneteltetési funkcióként is szolgál. Az Escape ismételt lenyomásával a menü eltűnik, a játék pedig folytatható onnan, ahol abbahagytuk.

## Játékmenet



### A játék célja

A játék célja a mezőkből álló pálya közepén található főhadiszállás megvédése a támadó ellenségektől a rendelkezésre álló eszközök segítésével. Ha egy ellenség eléri a bázist, saját hátralévő életerejének megfelelő kárt okoz benne. Amennyiben a főhadiszállás élete (a kezelőfelületen felül, középen látható az aktuális érték) nullára csökken, a játék véget ér. Ha ezt sikerül elkerülni a nehézségtől függően beállított ideig, a felhasználó nyer. A hátralévő idő szintén a felület felső részén, középen látható.

A játékosnak célja eléréséhez több eszközt is igénybe vehet. A felület bal felső részén figyelemmel követheti, hogy mennyi erőforrás áll jelenleg a rendelkezésére. Ezt több módon is felhasználhatja. A jobb alsó panelen vásárolhat robotokat, melyeknek a bal alsó panelen különféle feladatokat oszthat ki. Ezek, valamint az ellenségek és az épületek részletezésére külön szekcióban kerül sor.

Figyelni kell azonban arra, hogy az ellenségeknek mindig legyen szabad uta a főhadiszálláshoz, mert amennyiben nem találnak útvonalat, a játék vereséggel véget ér.

A játékost segíti még a jobb felső sarokban elhelyezett kistérkép, ami az egész pályát lefedi, és folyamatosan, hasznos információkkal látja el a felhasználót az aktuális történésekről.

### Kamera

A kamera irányítása roppant egyszerű: amennyiben az egér a képernyő széléhez ér, a kamera abba az irányba fog mozogni. Lehetőség van közelítésre és távolításra is, ezt a funkciót az egér görgőjével tudjuk kihasználni.

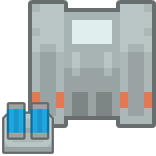
### Robotok

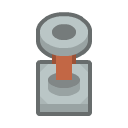
A bázis védelmének legfőbb eleme a munkák végrehajtásán dolgozó robotok. A játékosnak jelenleg két típusú robot áll rendelkezésére. Az egyik a gyűjtögető, aminek célja a beszerzésre kijelölt fák erőforrásainak kinyerése, valamint az építő, amely a különböző épületek építésével vagy esetleges lerombolásával foglalkozik. A gépek önállóan dolgoznak, közvetlenül nem irányíthatók. Elvállalják az általuk végezhető, legkorábban kiadott munkát, majd megpróbálják teljesíteni azt. Töltődési szinttel is rendelkeznek (az aktuális szint a robot mellett látható), emiatt időnként töltésre van szükségük. Ehhez visszatérnek a főhadiszállásra, majd miután készen állnak, folytatják tevékenységüket. Amennyiben nem tudnak feltöltődni, megsemmisülnek.

Az egyes robottípusok statisztikái a következők:

* A konstrukciós robotok 25 erőforrásba kerülnek, másodpercenként pedig 20 egységnyit tudnak mozogni.
* A gyűjtögető robotok olcsóbbak, 20 erőforrásért vásárolhatók meg, és valamivel gyorsabbak is, 30 egységet képesek haladni másodpercenként

### Épületek

A játék több, egyedi épületet tartalmaz. Ezek mind különböző funkciókkal, tulajdonossal, mérettel, árral és viselkedéssel rendelkeznek. Az épületfajták és azok tulajdonságai az alábbiak:

* A **főhadiszállás** a játék legfontosabb épülete. A felhasználó célja a megvédése, az ellenségeké pedig az elérése és elpusztítása. Az újonnan megvásárolt robotok innen kerülnek ki, és a töltődéshez is ide térnek vissza. 3x3 területet foglal el, 100 életerő ponttal rendelkezik, átmászni pedig nem lehet rajta. Újra nem építhető és le sem rombolható, a játékos a pálya kezdetén egyet kap. Mindig a térkép közepén helyezkedik el.
* ****A **falak** a védelemben nagy szerepet töltenek be. Megakadályozzák az ellenségek áthatolását, azonban a robotoknak is ki kell őket kerülni. A konstrukciós robotok tudják felépíteni. 50 erőforrásba kerülnek, csak üres mezőre építhetők és 3 másodpercig tart az elkészítésük. Előnyös tulajdonságuk, hogy a szomszédaikkal összekapcsolódva egy összefüggő épületet alkotnak.
* A fenti képen látható, és az ahhoz hasonló **fák** szolgáltatják a játékos erőforrásait. A felhasználó által kijelölhetők gyűjtésre, ami után a gyűjtögető robotok elvégzik a kitermelést. Ez 3 másodpercbe telik, és 25 erőforrást nyújt a játékosnak. A játék kezdetén a nehézségi beállítástól függő mennyiségű fa lesz elhelyezve, és ugyan a kitermelés során néhány újra nő, előbb utóbb az összes elfogy.
* Az **utak** kétélű kardként viselkednek, hiszen mind a robotok, mind az ellenségek mozgását meggyorsítják 25%-kal. Emiatt érdemes olyan helyre építeni őket, ahol csak a robotok járnak, és az ellenségek nem tudják felhasználni őket az útjuk során a bázishoz. Az építő robotok tudják őket létrehozni, ami 25 erőforrásba és 3 másodpercbe kerül. Ha olyan mezőre épül, aminek van úttal már rendelkező szomszédja, akkor azzal összekapcsolódva egybefüggő épületként jön létre.
* A **spawner** az ellenségeket folyamatosan létrehozó épület. Innen kezdik meg útjukat a főhadiszállás felé. 3x3 mezőt foglalnak el, nem lehet rajtuk áthaladni, és nem is lehet őket lerombolni. A játék nehézségi beállításától függően rendre 1, 2, vagy 4 darab jön létre a pálya egyes sarkaiban. Ahogy csökken a játék megnyeréséig hátralevő idő, annál kisebb időközönként hoznak létre új ellenségeket, ezáltal dinamikusan, egyre jobban nő a játék nehézsége.
* A **tornyok** alkotják a védelem gerincét. Egy mezőt foglalnak el, áthatolhatatlanok, 75 erőforrásba kerülnek és a robotok 5 másodperc alatt építik fel őket. A legfontosabb tulajdonságuk viszont az, hogy másodpercenként lőnek egy, maximum 4 mező távolságra levő ellenségre, ezáltal 3 életerőnyi sebzést okozva neki.
* Néhány jól elhelyezett **fagyasztó** rengeteget javíthat a védelmen. A toronnyal szemben 8 másodpercig tart megépíteni őket és 100 erőforrásba kerülnek, azonban megtérül az áruk, ugyanis messzebbre, 5 mezőnyire lőnek, és az ellenségek élete helyett a sebességüket sebzik, méghozzá egészen addig, amíg az le nem csökken 1-re.

### Ellenségek

A játék három ellenséget tartalmaz, mindhárom egyedi tulajdonságokkal rendelkezik. A spawnerek véletlenszerűen, de egyenlő eséllyel választják ki a következő ellenség típusát. Ha az életük eléri a 0-t, elpusztulnak. Amennyiben elérik a főhadiszállást, szintén elpusztulnak, viszont az addigi hátralevő életüknek megfelelő mennyiségű sebzést okoznak a bázisnak, ezzel közelebb hozva a felhasználót a játék elveszítéséhez.

Az egyes fajták adatai a következők:

* A leggyorsabb ellenség, 15 egységet halad másodpercenként, azonban csak 5 életereje van.
* Minden tekintetben a középső, a sebessége 10, élete pedig 15.
* Ez az ellenség rendelkezik a legtöbb élettel, méghozzá 50-nel. Cserébe a leglassabb, csupán 5 egységnyit tud haladni másodpercenként.

### Munkák

A felhasználó a program használata során a győzelem érdekében különféle feladatokat oszthat ki a robotok számára, melyeket azok legjobb képességük szerint megpróbálnak teljesíteni. Az egyes munkák a kezelőfelület bal alsó sarkában lévő panelén választhatók ki, majd a pálya mezőire kattintva, vagy esetleg több mezőt kijelölve adhatók ki. Egy mezőhöz egyszerre csak egy feladat rendelhető. A munkák a kiadás sorrendjében kerülnek elvégzésre, a még be nem fejezettek vissza is vonhatók. A feladatok három fő típusba sorolhatók be. A különböző típusok különböző jelölésekkel látják el a kiválasztott mezőket:

* A fákat tartalmazó, kitermelésre kijelölt mezők az alábbi, szerszámokat tartalmazó jellel vannak ellátva:
* Az épületek (fal, út, torony, fagyasztó) felépítésére kijelölt mezők ezt, a tervrajzot ábrázoló jelet hordozzák:
* A lebontásra szánt épületek pedig az alábbi módon vannak megjelölve:

# Fejlesztői dokumentáció