

Házi feladat

Programozás alapjai 2.

Funk Gábor

YSDDH7

Feladatválasztás (1. rész)

Valós idejű ember csoport szimulátor specifikációja

Feladat

Egy valós idejű, felülnézetes, ember csoport szimuláció, ahol az emberek együttműködnek, erőforrásokat, nyersanyagokat szereznek és várost építenek.

A feladat egy szimulálható világot készíteni (hasonlót a Worldbox nevű játékhoz, csak egyszerűbbet), ahol ezt a szimulációt végre lehet hajtani.

Feladatspecifikáció

Külső források:

A grafikus megjelenítéshez és hangokhoz a program az SFML könyvtárat fogja használni.

Írányítás:

A világban a felülnézetes kamerát a nyilakkal (jobb, bal, fel, le-vel) lehet mozgatni.

A menü 4 gombból fog állni: mentés, betöltés, új szimuláció.

A gombokat az egér bal gombjával lehet aktiválni.

A mentés gomb menti az állapotot, a betöltés pedig betölti, az új szimuláció pedig új állapotot hoz létre ami nem írja át automatikusan a mentett állapotot.

Mentés:

Az állapotot a program a save_data.dat nevű fájlból olvassa és menti. A mentés tartalmazni fogja:

- Élőlényeket
- Erőforrás lelő helyeket
- A világ terepéhez szükséges seedet
- A világban eltelt időt
- Az emberek által termelt erőforrásokat
- A napszakot
- Az emberek által épített házakat

A mentés fájl formátuma:

1. Sor: <a világ nagysága szám>|<az eltelt idő>|<a világ generálásához szükséges seed>
2. Sor: <emberek által gyűjtött vas száma>|<kő száma>|<étel száma>|<farönk száma>
3. Sor: entitások és attribútumaik ;-vel elválasztva. Példa (*Név;X pozíció;Y pozíció; kor évben*): <"Kecske";4;6;7>|<"Ember";20;41;5>...
4. Sor: az emberek által épített házakat és erőforrás lelő helyeket tárolja ugyanabban a formátumban, mint a 3. Sor.

Világ:

A világ egy előre meghatározott méretű grid alapú szimuláció less, aminek a terepe véletlen generálást használ. Az élőlényeknek van egy maximum élettartamuk. Ha ezt eléri akkor meghalnak. Az élőlényeknek rengeteg célja lehet, amit a belső működésük határoz meg, de ahhoz, hogy ezt végre tudják hajtani, oda kell menniük ahol végre akarják a célt hajtani. Példa: A favágó ahhoz, hogy fát tudjon vágni, oda kell menni a fához.

A világ terepe:

A grid 3 féle tile-ből fog állni:

-Víz: Itt lelhetőek halak, a halászok mindig ezeket a tile-okat fogják keresni.

-Mező: Itt lelhető fa és étel, ezen kívül itt medvék fognak idéződni.

-Hegy: Itt lelhető vas és kő.

A tile-ok típusa nem befolyásolja, hogy az élőlények milyen gyorsak azokra lépve.

Emberek:

Az emberek speciális élőlények, amik képesek város létrehozására és építésére is.

Amennyiben már van létező városeelem akkor megpróbálnak egy szakmát felvenni. Egy szakma felvétele a városnak erőforrásba fog kerülni. Egy ember csak 1 szakmát vehet fel.

Szakmák:

Minden ember feje felett ott fog lebegni egy ikon, ami mutatja, hogy milyen szakmája van. Ha nincs szakmája akkor egy "Zzz" alvó ikon lesz a feje fölött. Ezek a választható szakmák:

Király: Ezt a kasztot akkor kapja meg egy ember, ha ő hozta létre a várost. Létrehozás után csak sétál össze-vissza, így "felügyeli" a királyságát. Szakma ikon: arany korona.

Harcos: Ha egy ember ezt a kasztot viseli, akkor az a feladata, hogy vadásszon állatokat és megvédje a többi embert az ellenséges lényektől. Szakma ikon: kard

Építész: Ha van építésre elég erőforrás akkor a város közepe köré megpróbál új házakat építeni. Ha vannak régi házak, azokat is megpróbálja korszerűsíteni. Szakma ikon: téglá.

Farmer: Bogyóbokrokat keres és leszedi őket. Szakma ikon: kasza.

Halász: Vizet keres és a víz tile-okon halászik időnként. Szakma ikon: horgászbót.

Bányász: Vasércet és követ termel. Szakma ikon: csákány.

Favágó: Fákat keres és kivágja őket. Szakma ikon: fejsze.

Angler-Miner: Ez egy speciális kaszt, mivel akinek ez a szakmája az halászni is tud és bányászni is. Szakma ikon: csákány amin halak lógnak.

Más élőlények: (kecske,krokodil,medve,gyilkos robot)

Kecske: Ártalmatlan állat.

Krokodil: Lassú de erős vadállat.

Medve: Gyors és nagyon ellenséges vadállat.

Gyilkos robot: Nagyon ritkán idéződik, az a célja, hogy mindenkit elpusztítson. 999 évig él, így szinte csak akkor tűnik el, ha az emberek elpusztítják.

Erőforrások:

4 féle erőforrás van:

stone (kő): Házak és bizonyos szakmákhoz kell. Kőhegyből lehet szerezni.

wood (fa): Fa vágásával szerezhető. Szinte mindenhez kell.

food (étel): Bogyóbokorból, halászatból és vadászatból szerezhető. Szükséges, hogy az emberek életben maradjanak.

iron (vas): Fejlettebb szakmákhoz és modern házakhoz kell. Vasércből lehet kinyerni.

Erőforrás menedzsment:

A világ nyilvántart egy globális erőforrástárolót, amibe minden ember bele tud nézni, bele tud rakni és ki is tud venni akármennyi erőforrást.

A világ bizonyos mennyiségű időnként "megpróbálja megetetni" az embereket. Ha egy ember nem kap ételt akkor meghal.

Épületek:

Az épületek ahhoz, kell, hogy időnként új emberek idéződjenek. Épületet az építész tud készíteni, kivéve a városközép (egy kút) épületet. Azt egy ember akkor épít, ha nem talál létező várost. Az építész fejleszteni fogja a lakóházakat, ha van erőforrás maximum 2-szer. A fejlesztett házakból gyorsabban idéződnek új emberek.

Kikötések:

- A városközép lerakásakor a globális erőforrástárolóba 10-10 erőforrás bekerül és 5 ember leideződik, hogy életképes legyen a szimuláció hosszú távon is. (Ez azért kell, hogy a király ne haljon meg egyből, amikor megcsinálja a várost).
- Időnként a világ idéz erőforrásokat, hogy ne foggyon ki belőlük.
- Csak 1 város lesz és minden ember eléri a többi ember által szerzett erőforrásokat.

Tesztek:

A tesztelés az SFML könyvtár nélkül fog történni így:

Az SFML könyvtár helyett csinállok egy billboard SFML könyvtárat, ami megvalósítja az SFML-ből használt metódusokat, classokat, viszont ezeknek a funkcióját megváltoztatja. A rajzolások és egyéb SFML működések helyett ezek a billboard megvalósítások csak kiírják, hogy milyen művelet történt. Példa a setPosition-ra: "setPosition meghívva az x és y pozícióra" fog kiíródni meghíváskor.