

Game of Life (Életjáték)

1. Leírás

A házi feladatom életjáték, vagy angolul Game of life, ami egy egyszerű sejt automata. A „szimulátort” kétdimenzióban, négyzetekből, és közel-szabályos háromszögekből álló pályán készítem el. Ezt módosítani, hogy milyen pályán szeretnénk, hogy a szimulátor fusson. Ezen felül több beállítást is lehet módosítani, hogy minél érdekesebb mintákat lehessen kirajzoltatni. Ezek közül talán a legfontosabb, a szabályrendszer módosítása. Többféle szabályrendszer létezik, a legismertebb a Conway-féle szabályrendszer, de vannak mások is, ezek közül is lehet majd választani, illetve sajátot megadni.

Az életjáték szabályai:

A pálya alakzatokból valamilyen rendszer szerint van felépítve, esetünkben négyzetekből és háromszögekből, ezek a cellák, és minden cella lehet „élő” vagy „nem élő/halott”. Generációk vannak, ezek egymást követik, az idő előrehaladtával, minden következő generációban egy cella megszületését, vagy életben maradását azt öt körülvevő cellák száma dönti el. A Conway féle rendszerben, ha egy cellának pontosan 3 szomszédja van, a következő generációban megszületik. Ha pedig él, és 2 vagy 3 élő szomszédja van életben marad. A többi esetben a cella meghal, vagy nem születik meg. De léteznek más szabályrendszerek is, a Conway-féle a legelterjedtebb.

A program képes lesz:

- Grafikusan megjeleníteni a pályát
- A szimulációhoz tartozó beállításokat megjeleníteni, és a módosításukra lehetőséget ad
 - Játékmód
 - Szabályrendszer
 - Színek
- Kiinduló állapotokat betölteni
- A szimuláció elindítására, megállítására és egyesével léptetésére
- Az aktuális pályát menteni
- Véletlenszerű kiinduló állapot generálására

2. A program használata(Use Case-ek)

Mivel a programnak egy egyetlen aktora van, a játékos, ezért neki a use case-eit sorolom fel:

- futtatás, megállítás, léptetés
- mentett pályák betöltése
- aktuális pálya mentése
- pálya visszaállítása
- beállítások módosítása (szabály, alakzat, szín)

3. Tervezett megoldás menete

A pálya egy fix méretű mátrix, mind a négyzeteknél, mind a háromszögeknél, mert a háromszögek is szabályosan oszlopba és sorokba rendezhetők. A szimuláció algoritmusát ezen a számmátrixon hajtom végre, minden helyen, egy 0 vagy egy 1 áll, attól függően, hogy élő vagy nem a hozzá tartozó cella. Ezt a mátrixot majd végig járva, eldöntjük, hogy befestjük a sokszöget vagy sem, a cella értékétől függően.

Balra, egy függőleges sávban egymás alatt lesznek a különböző beállításkezelő gombok és legördülő menük. Attól függően, hogy mi a szerepük, azonnal vagy később más akció hatására érik el hatásukat. Például az indítás/megállítást természetesen azonnal reagál, de a szabály módosítása, csak újraindításra érvényesül.

A mátrix elmentése a prototípusban szöveges formában valósult meg, ez később a könnyebb kezelés érdekében és objektum orientált módon sorosítással valósul meg.