

Életjáték

Feladat:

A feladat egy életszerű sejtautomata létrehozása. Az automata sejtjei 2 dimenziós rácsban helyezkednek el. A sejteknek 2 állapotuk van: lehetnek élők vagy üresek. Az előbb említett állapotokat kontrasztos színek jelölik, általában az élő egy világos szín az üres pedig átlátszó, tehát a háttér színe látszik, ami egy sötétebb szín.

A játék során minden egyes iterációban a környezettől függően változik minden cella állapota. A változás szabályait a B../S.. (born/survive) jelöléssel adjuk meg, ahol mindkettő után 0 és 8 közötti számokat lehet írni növekvő sorrendben. A B (born) megadja, hogy egy üres cella akkor válik élővé, amikor bármely megadott számmal egyenlő élő szomszédja van. Az S (survive) azt mutatja, hogy egy élő cella a következő iterációban akkor marad életben, ha bármely megadott számmal egyenlő élő szomszédja van.

A szimuláció sebességét lehet változtatni, bármikor meg lehet állítani és újra lehet indítani, valamint a jelenlegi állapotot le lehet menteni és vissza lehet tölteni.

Use-Case-ek:

A program elindításakor egy kezdő menü panel jelenik meg, itt a felhasználó be tudja állítani a játék szabályait (B../S.., a „..” helyére számok növekvő sorrendben való beírásával) és ezek fölött ki lehet választani a híresebb szabályokat egy legördülő listából. Ha a felhasználó rosszul írja be a szabályokat, ezt egy üzenet jelzi és a játék nem indítható el. Ezen a panelen található egy gomb, ami segítségével be lehet tölteni a korábban lementett pályaállapotokból egyet. A panel legalján található az indító gomb, amivel át lehet ugrani a játék felületére, a fent említett szabályok beállítását követően.

A játékot elindító gomb megnyomása után egy új felület jelenik meg. A képernyő nagy részét a játéklemező tölti ki, amely egy 2 dimenziós cellákból álló rács. A szimuláció közben bármikor (megállított vagy futó állapotban) a rácsba belekattintva állítani lehet a cellák állapotát, vagyis egy üres cellára kattintva az élővé, egy élő pedig üressé válik.

A játéklemező jobb oldalán újabb beállítások találhatók, ezeket fejtem ki a továbbiakban. A szimuláció sebességét, tehát a másodpercenkénti iterációk számát, egy csúszka segítségével lehet állítani. A játék pillanatnyi állapotát gombok segítségével le lehet menteni és a korábban lementett állapotokat itt is vissza lehet tölteni. A szimuláció indítása előtt egy gomb segítségével randomizálni lehet a pálya állapotát, vagyis véletlen mennyiségű élő cella találomra elhelyezésre kerül. A jobb felület alján van a gomb, amivel a felhasználó a szimulációt el tudja indítani, futás közben meg tudja állítani és újra el tudja indítani. Az indító gomb mellett pedig egy a játéklemező kezdő állapotába visszaállító gomb van, ami megnyomásakor minden cellát üressé tesz. Az előbb említett gombok alatt található egy gomb, ami visszaviszi a felhasználót a kezdő menü panelhez.

Technikai megoldások:

Az automata celláit egy 2 dimenziós tömbben tároljuk, majd ennek segítségével ábrázoljuk egy rácsban. Mindegyik cella négyzet alakú, fehér színű, ha élő és fekete, ha halott állapotban van.

Amikor a felhasználó a mentés gombot (Save) megnyomja a játék állapota egy mentéseket tároló „Save” mappába fog kerülni txt formátumban. Ez a szöveges file az összes cella élő vagy halott állapotát tárolja úgy, hogy minden sor a file-ban is egy sornak felel meg, a sorokat enterekkel elkülönítve, hogy könnyebb legyen a beolvasás. A txt neve a mentés pontos idejét (éééé.hh.nn. óó.pp.mm) és a lementett pálya kezdő szabályit (B../S..) tartalmazza.

A betöltés gombot (Load) megnyomva egy új felület ugrik fel, ahol ki tudunk választani egy korábban elmentett állapotot a „Save” mappából, majd a kiválasztott file-t betölti a játék és ez alapján beállítja a pálya celláinak állapotát. Innen újra elindítható a játék.