



# A PROGRAMOZÁS ALAPJAI 3.

HÁZI FELADAT

## Game Of Life

KÉSZÍTETTE: Csupor Ákos, EYJ8PS  
[akos.csupor@gmail.com](mailto:akos.csupor@gmail.com)

KÉSZÍTÉS FÉLÉVE: 2023/24/1

**Feladat ismertetése:** Az életjátékot (angolul: The game of life) John Horton Conway, a Cambridgei Egyetem matematikusa találta ki. Játékként való megnevezése megtévesztő lehet, mivel „nullszemélyes” játék; és a „játékos” szerepe mindössze annyi, hogy megad egy kezdőalakzatot, és azután csak figyeli az eredményt. Matematikai szempontból az ún. sejtautomaták közé tartozik.



A négyzetrács mezőit *celláknak*, a korongokat *sejteknek* nevezzük. Egy cella környezete a hozzá legközelebb eső 8 mező (tehát a cellához képest „átlósan” elhelyezkedő cellákat is figyelembe vesszük, feltesszük hogy a négyzetrácsnak nincs széle). Egy sejt/cella szomszédjai a környezetében lévő sejtek. A játék körökre osztott, a kezdő állapotban tetszőleges számú (egy vagy több) cellába sejteket helyezünk. Ezt követően a játékosnak nincs beleszólása a játékmenetbe. Egy sejttel (cellával) egy körben a következő három dolog történhet:

A sejt *túléli* a kört, ha két vagy három szomszédja van.

A sejt elpusztul, ha kettőnél kevesebb (*elszigetelődés*), vagy háromnál több (*túlnépesedés*) szomszédja van.

Új sejt *születik* minden olyan cellában, melynek környezetében pontosan három sejt található.

Fontos, hogy a változások csak a kör végén következnek be, tehát az „elhalálozók” nem akadályozzák a születést és a túlélést (legalábbis az adott körben), és a születések nem mentik meg az „elhalálozókat”. A gyakorlatban ezért a következő lépéseket célszerű ilyen sorrendben végrehajtani:

Az elhaló sejtek *megjelölése*

A születő sejtek elhelyezése

A megjelölt sejtek eltávolítása

### A felhasználó képes lesz:

Egérrel megrajzolni a kiindulási állapotot, ezt mezőnkénti kattintással teheti meg.

Mentheti a megrajzolt állapotot. Itt beírhatja mentése nevét. ú

Mentés visszaállítása név alapján.

Visszaállíthatja a pálya állapotát alapértelmezettre, hogy nincs egy élő sejt sem.

Elindíthatja az automatát és megállíthatja azt.

### Tervek:

A pálya csak  $n \times n$  es méretű lesz, a cellákat és azok tartalmát egy 2 dimenziós Collection osztállyal megvalósított tömbben tárolom ( $n \times n$ ). A grafikus részhez Swing GUI használom. Az egérrel lehet majd kiválasztani (megrajzolni) a kezdeti állapotot. Lesz reset gomb, mellyel reszettelhető az automata.

Szerializálás segítségével lehet kimenteni és betölteni a pályát. Lehet saját nevez adni a mentésnek.

Lesz indítás és stop gomb.

A szabályokat minden ciklusban ellenőrzöm.

Szálkezelés segítségével oldom meg a játék ciklikusait, és a közbeni figyelést a gombokon kiadott parancsokra.

JUnittal tesztelem az osztályokat.