Gra w życie (The Game of Life)

Jeden z pierwszych i najbardziej znanych przykładów automatu komórkowego, wymyślony w roku 1970 przez brytyjskiego matematyka Johna Conwaya

Automat komórkowy jest kolonią oddziałujących na siebie komórek, mogących przyjmować różne stany. W tym zagadnieniu komórki będziemy nazywać organizmami, oddziaływanie między nimi sformułujemy jako reguły narodzin i umierania, a ich stany będziemy zaznaczać odpowiednimi kolorami.

Wyobraźmy sobie świat zamieszkany przez pewną liczbę bliżej nieokreślonych organizmów. I wyobraźmy też sobie cztery proste, surowe reguły rządzące życiem i śmiercią w tym świecie:

- Niech organizm umrze z samotności, gdy ma mniej niż 2 sąsiadów.
- Niech organizm umrze z przeludnienia, gdy ma więcej niż 3 sąsiadów.
- Niech narodzi się nowy organizm, gdy dookoła znajduje się nie mniej niż 3 sąsiadów.
- Niech narodzi się nowy organizm, gdy dookoła znajduje się nie więcej niż 3 sąsiadów.

Nośnikiem życia będzie kwadratowa plansza (tablica) - powiedzmy, o boku złożonym ze 100 elementów, zawierająca same zera, ale gdzieniegdzie znajdą się też jedynki - żywe organizmy. Wielokrotnie będziemy stosować nasze cztery reguły życia i śmierci, zmieniając rozkład zer i jedynek w tablicy. Wokół każdej komórki zliczymy jedynki, czyli podsumujemy otaczających ją żywych sąsiadów, i na podstawie reguł podejmiemy decyzję o jej losie. Taki cykl podliczania wszystkich sąsiadów dla wszystkich komórek i zmieniania ich stanów nazwiemy pokoleniem. Gra będzie składała się z dowolnej liczby pokoleń.

Początkowy stan kolonii:

0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

## Stan kolonii po 40 pokoleniach:

Ιt	ега	tio	n 4	0:	fin	al	gri	d:							
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Źródła:

[1] [2]