

Le jeu de la vie

Naissance

Le jeu de la vie (ou game of life) est un automate cellulaire inventé par *John Horton Conway*, un mathématicien britannique. Malgré sa simplicité apparente, cet automate est *Turing-complet*.

Description

Principe

Ce jeu se déroule sur une grille à deux dimensions comportant des cases (autrement appelées cellules) ayant deux états possibles : morte ou vivante. À chaque étape de l'évolution, l'état d'une case sera déterminé par l'état des huit cases voisines :

- Une cellule morte ayant exactement trois voisines vivantes devient vivante, sinon elle reste morte
- Une cellule vivante ayant deux ou trois voisines vivantes reste vivante, sinon elle meurt

Variantes

Il existe plusieurs autres modèles proches du jeu de la vie, on les appelle *HighLife* et *Day&Night*.

- *Day&Night* : une cellule morte ayant exactement, trois, six, sept ou huit voisines vivantes devient vivante sinon elle reste morte ; une cellule vivante ayant exactement trois, quatre, six, sept ou huit voisines vivantes reste vivante, sinon elle meurt ;
- *HighLife* : une cellule morte ayant exactement trois ou six voisines vivantes devient vivante, sinon elle reste morte ; et comme dans Life, si une cellule vivante a deux ou trois voisines vivantes elle reste vivante, sinon elle meurt

Objectif

On vous demande donc ici de créer un programme qui va estimer l'état d'une grille après un nombre choisi de tours.

Données lues sur l'entrée standard :

- Le mode de jeu sous la forme d'un chiffre (0 : jeu de la vie, 1 : Day&Night, 2 : HighLife)
- Le nombre N de tours
- La taille de la grille (la grille est carrée)
- La grille de jeu

Affichage à produire :

La grille de jeux après N tours.