

Projet Informatique – vague P1

Jeu de la vie

Responsable : Julien Saunier

Contact : julien.saunier@insa-rouen.fr

Présentation¹:

Le jeu de la vie est un automate cellulaire imaginé par John Horton Conway en 1970 et qui est probablement le plus connu de tous les automates cellulaires. Malgré des règles très simples, le jeu de la vie est Turing-complet.

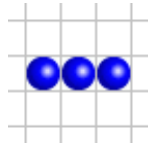
Le jeu de la vie est un jeu de simulation au sens mathématique plutôt que ludique.

Le jeu se déroule sur une grille à deux dimensions, théoriquement infinie (mais de longueur et de largeur finies et plus ou moins grandes dans la pratique), dont les cases — qu'on appelle des « cellules », par analogie avec les cellules vivantes — peuvent prendre deux états distincts : « vivante » ou « morte ».

Une cellule possède huit voisins, qui sont les cellules adjacentes horizontalement, verticalement et diagonalement.

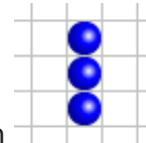
À chaque étape, l'évolution d'une cellule est entièrement déterminée par l'état de ses huit voisines de la façon suivante :

- une cellule morte possédant exactement trois voisines vivantes devient vivante (elle naît) ;
- une cellule vivante possédant deux ou trois voisines vivantes le reste, sinon elle meurt.



Ainsi, la configuration

donne au tour suivant la configuration



qui redonne

ensuite la première.

De nombreuses variantes du jeu de la vie existent, changeant notamment les règles de transitions, ou augmentant le nombre d'états que peut prendre une cellule.

Le travail à réaliser :

1. Analyse du sujet en vue de sa modélisation avant toute implémentation.
2. Implémenter l'algorithme, et étudier les différents types de motifs pouvant être formés en fonction de l'état initial, lequel peut être chargé via un fichier
3. Optionnel ; implémenter une variante du jeu de la vie et comparer les résultats
4. Rédiger un rapport (présentation du sujet, modélisation, choix d'implémentation et leurs justifications, résultats des jeux d'essais, synthèse critique).

¹ https://fr.wikipedia.org/wiki/Jeu_de_la_vie