

Les automates cellulaires amélioration

BENCHEIKH Ghita - SADIK Meriem

16 Décembre 2015

1 Programme principale



Les règles de transistions

dans ce travail nous présentons quelques types d'automates avec différents règles de transition :

2 Jeu de la vie classique

Le changement de la population se fait itérativement, tel que à chaque itération on calcul le nombre de voisins vivants de chaque cellule afin de déterminer l'état suivant de cette dernière.

La règle du jeu est :

- Si la cellule possède exactement 3 voisins vivants et elle vie à la prochaine itération
- Si la cellule est morte est qu'elle à 1 ou 3 voisins vivants elle vie à la prochaine itération

- Si la cellule possède exactement 2 voisins vivant elle garde son état précédent
- Sinon elle est morte à la prochaine itération

3 Neige extraterrestre

Chaque cellule peut être Morte/Vivante, et les règles de transition sont uniquement en fonction du nombre n de voisins vivants et de l'itération i tel que :

- si i a un et un seul voisin parmi ces 4 voisins d'extrémités vivant alors elle est vivante
- si i est impair, et parmi ces 8 voisins, il y a une et une seule cellule vivante alors elle est vivante

4 Ulman

contrairement au jeu de la vie, chaque configuration grandit sans limite avec le temps : une fois qu'une cellule est en vie, elle le reste pour toujours...

Soit n la génération actuelle. Pour la génération $n + 1$, une cellule naît (passe de l'état éteint à allumé) si elle est adjacente orthogonalement (nord, sud, est et ouest) à une et une seule cellule vivante de la génération n précédente.

5 Automate de Fredkin

Chaque cellule peut être Morte/Vivante, et les règles de transition sont uniquement en fonction du nombre n de voisins vivants tel que :

- si n est pair alors l'état suivant est : morte
 - si n est impair, l'état suivant est : vivante
- On distingue deux types de voisins, 4 voisins et 8 voisins de chaque cellule.

6 Feu de forêt

Les cellules peuvent être dans un des quatre états suivants : Arbre, Vide, Feu ou Cendre. les règles de changement d'état sont :

- Vide \implies Vide
- Cendre \implies Cendre
- Feu \implies Cendre
- Feu \implies si un de ces voisins est feu alors elle devient Feu sinon elle garde son état

Remarque : ce dernier type d'automate est différent, et donc ne s'applique que sur des structures spéciales, pour cela, nous avons un fichier texte spécifique à ce type d'automate que nous l'avons appelé "Feu.txt".

Si l'utilisateur choisit cet automate, alors même s'il clique sur les boutons pour changer la règle de propagation, rien n'y arrivera.

7 Quelques structures proposées

