

TPs 2

Master 1 SID

Benoist GASTON

benoist.gaston@univ-rouen.fr

Jeu de la Vie

Pour ce TP vous utiliserez comme matière première le fichier `masterjdv2.py` (disponible sur <https://github.com/benoistgaston/m1sid-2021.git>) qui contient (entre autre) les deux fonctions de base

1. La fonction `init_grid(n)`

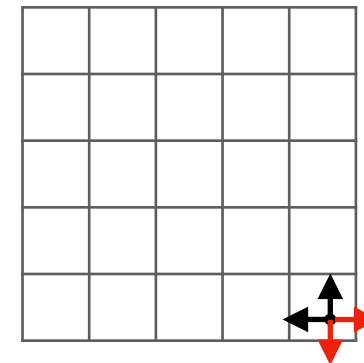
- prend en entrée une dimension `n`
- retourne une grille 2D de dimension `n x n` rempli aléatoirement de 0 et de 1

2. Une fonction `evolution2(grid)`

- prend en entrée une grille `grid`
- retourne une grille 2D qui est l'évolution de la grille `grid` en application des 3 règles énoncées
- Les structures de données utilisés sont des tableaux 2D `ndarray` de numpy
- NB : la fonction `evolution2` correspond à une version de la fonction `evolution1_ndarray` demandé au TP précédent

Gestion des bords

La gestion des bords nécessite de traiter des cas particulier qui complexifie le code et entraîne des pertes de performance. On propose d'éliminer ce problème en créant artificiellement un bord de cellule morte tout autour de la zone de jeu



0	0	0	0	0	0	0
0						0
0						0
0						0
0						0
0						0
0						0
0	0	0	0	0	0	0

Questions

1. Créer une fonction `enlarge_grid(grid)` qui, en fonction d'une grille `grid`, retourne une grille élargie d'une colonne et d'une ligne de part et d'autre de la grille `grid`
2. À partir de `evolution2` créer une fonction `evolution_eg` qui applique les règles du jeu de la vie sur une grille élargie. Attention on ne doit pas modifier les valeurs des cellules artificiellement ajoutée au bord
3. Quels impacts sur les performances du code ?

Jeu de la Vie

Enregistrement

Lors de l'application des règles cellule par cellule on constate qu'un certains nombre de calcul sont répétés à plusieurs reprises comme décrit sur le schéma suivant.

	j-1	j	j+1	j+2
i-1	↓	↓	↓	
i	↓	↓	↓	
i+1	↓	↓	↓	
i+2				

evolution(i,j)

	j-1	j	j+1	j+2
i-1		↓	↓	↓
i		↓	↓	↓
i+1		↓	↓	↓
i+2				

evolution(i,j+1)

	j-1	j	j+1	j+2
i-1				
i				
i+1				
i+2				

**valeurs j et j+1
déjà calculées**

Questions

1. sur la base de `evolution2_eg` une fonction `evolution2_store` qui se base sur le principe de stocker les sommes déjà calculées.
2. Quels impacts sur les performances du code ?