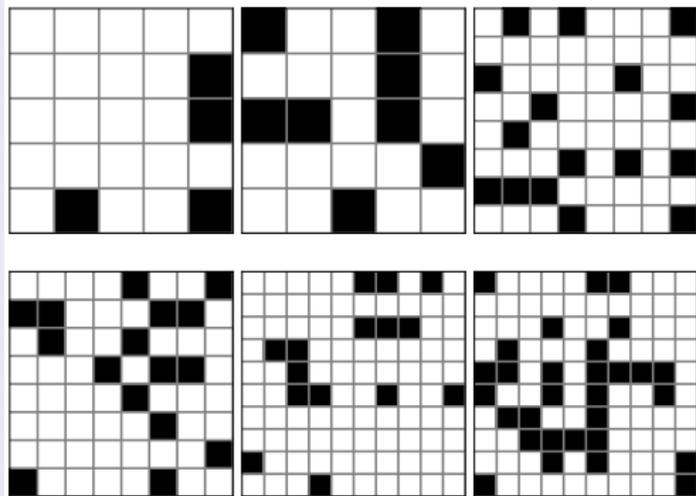


Programmation Dynamique

Recherche du plus grand carré

Todaro Cédric et Bertrand Benjamin

Trouver la taille d'un côté du plus grand carré blanc dans une grille



(Bonus) Avoir la position des plus grand carrés par leur coin inférieur droit.

Consignes

- Résoudre le problème à la main sur les grilles données.
- Trouver et rédiger une méthode pour résoudre le problème pour n'importe quelle grille.
- Trouver une façon d'encoder une grille.

Consignes choisir une méthode et l'implémenter.

Spécifications

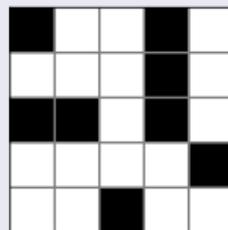
Le module doit avoir une fonction nommé `taille_plus_grand_carre`.

paramètre:

- une grille (liste de liste avec 0 si blanc et 1 si noir)

retourne:

- la taille d'un côté du plus grand carré.



↓
2

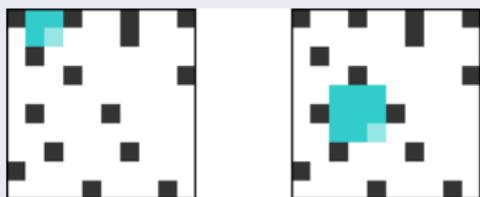
Aide: Dans le module...

Consignes

- Choisir 3 implémentations
- Exécuter ces trois implémentations sur des grilles de tailles différentes
- Noter les temps d'exécutions
- Tracer une graphique représentant ces temps d'exécutions
- Comparer ces trois implémentations
- Que peut-on dire sur la complexité des algorithmes mis en oeuvre?

Programmation dynamique de l'algorithme

Récurrance



On note $gc(i, j)$ la taille du plus grand carré possible qui a le coin inférieur droit en position (i, j) .

$$gc(i,j) = \begin{cases} 0 & \text{Si noir} \\ \min(gc(i-1, j), gc(i, j-1), gc(i-1, j-1)) + 1 & \text{Si blanc} \end{cases}$$

Stockage des valeurs

Image

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | | | ■ | |
| 1 | | ■ | ■ | | ■ |
| 2 | ■ | ■ | ■ | | |
| 3 | | | ■ | ■ | |
| 4 | | ■ | | | ■ |

Res

| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | | | | | |
| 1 | | | | | |
| 2 | | | | | |
| 3 | | | | | |
| 4 | | | | | |