

Projet VBA, John Smith, groupe 3

1. Sujet : marche aléatoire avec obstacles

On étudie une marche aléatoire sur un carré (n,n) d'une feuille de calcul, sachant que l'on doit éviter un autre carré (m,m) où $m < n$. Le but du projet est d'étudier le temps de mélange, c'est-à-dire le nombre d'étapes nécessaires pour couvrir tous les points accessibles.

2. Spécifications

Le carré initial est spécifié par n (30 par exemple). Le carré obstacle est spécifié par m (10 par exemple) et la position du coin en haut à gauche (5,5) par exemple. On utilise un formulaire pour saisir le nombre p d'itérations.

3. Schéma de données

La feuille de calcul définit une matrice Cells où chaque cellule Cells(i,j) est un objet. La couleur de fond de chaque objet est modifiée lorsque celle-ci est atteinte par la marche.

4. Schéma de traitement

On part d'une position arbitraire qui est accessible et on fait un tirage uniforme parmi les positions accessibles. On colorie la nouvelle cellule et on itère p fois

5. Interface

On utilise un formulaire pour saisir le nombre p d'itérations.

6. Code VBA

Code principal du tirage uniforme :

```
L = CInt((Rnd * 4) + 0.5)
If L = 1 Then i = Abs(i - 1)
If L = 2 Then i = i + 1
If L = 3 Then j = Abs(j - 1)
If L = 4 Then j = j + 1
If i > m Then i = m - 1
If j > m Then j = m - 1
Cells(i + 1, j + 1).Select
With Selection.Interior
.ColorIndex = 8
.Pattern = xlSolid
End With
```

7. Démonstration

Images montrant la feuille de calcul et l'obstacle, puis la marche aléatoire à mi-parcours et la marche totale, avec le nombre d'itérations.