

Projet réussite universitaire

Jeu du morpion

Le morpion est un jeu de réflexion à deux joueurs. Il se joue sur une grille carrée de 3x3 cases. Les joueurs doivent remplir chacun leur tour une case de la grille avec le symbole qui leur est attribué : O (rond) ou X (croix).

Le gagnant est celui qui aligne en premier trois de ses symboles, horizontalement, verticalement ou en diagonale.

1. Donnez les grandes étapes nécessaires au bon déroulement du jeu.

2. Ecrivez

- La fonction *initialiserGrille* qui retourne une grille initialisée. La taille de la grille sera définie par une variable TAILLE_GRILLE fixée à 3.
- La fonction *afficherGrille* qui prend une grille en paramètre et l'affiche selon le modèle suivant

```

      0   1   2
0 | 0 | X | X |
  | - | - | - |
1 | - | X | X |
  | - | - | - |
2 | 0 | - | 0 |

Joueur 2 (rond), indiquez la case où déposer votre symbole (l,c): 2,1

```

- La fonction *grillePleine* qui prend une grille en paramètre et retourne un booléen indiquant si la grille est pleine.
- La fonction *estLibre* qui prend en paramètres une ligne, une colonne, une grille et retourne un booléen qui indique si la case est disponible.
- La fonction *placerPion* qui prend en paramètres le type de symbole à déposer, une ligne, une colonne, une grille et qui retourne une grille modifiée.
- La fonction *coupGagnant* qui prend en paramètre une ligne, une colonne et la grille et qui retourne un booléen indiquant si le coup est gagnant.

3. A l'aide du travail réalisé ci-dessus, écrivez le programme principal qui permet de jouer au morpion

Variante au jeu du morpion :

Nous souhaitons apporter une nouvelle fonctionnalité au jeu du morpion. Cette fonctionnalité est le « coup double » et permet de faire rejouer un joueur juste après son coup si celui-ci a déposé son symbole sur une case « coup double » de la grille.

Pour cela, vous utiliserez une grille supplémentaire indiquant si la case est une case « coup double » ou non. Le nombre de cases « coup double » sera fixé à 2 par une constante en début de programme et ces cases seront choisies aléatoirement avant le début du jeu.

```
Joueur 2 (rond), indiquez la case où déposer votre symbole (l,c): 2,2
COUP DOUBLE: Même joueur, joue encore!!!
  0  1  2
  -  -  -
0 | X |  | 0 |
  -  -  -
1 |  | X |  |
  -  -  -
2 |  |  | 0 |
Joueur 2 (rond), indiquez la case où déposer votre symbole (l,c): 1,2
```

Figure 1. Variante de morpion

1. Modifiez la fonction *initialisationGrille* afin qu'elle retourne un tuple de grilles initialisées. La première grille est la grille de jeu, la seconde celle qui indiquera si une case est « coup double ».
2. Ecrivez une fonction *placerCoupDouble* qui prend en paramètre la grille « coups doubles » et la retourne avec deux « coups doubles » placés aléatoirement.
3. Ecrivez une fonction *coupDouble* qui prend en paramètres une ligne, une colonne, la grille des « coups doubles » et retourne un booléen indiquant si le coup est un « coup double ».
4. Modifiez votre programme pour jouer à cette variante du jeu.