

## JIN17AH – Projet algorithmique et programmation

### Jeu du Morpion 1.0

On se propose de programmer un jeu (interactif) qui doit permettre à 2 utilisateurs (2 joueurs) de jouer tour à tour au clavier sur le morpion avec comme objectifs respectifs de gagner la partie.

Rappels sur le jeu du morpion :

- Le joueur qui joue en premier (joueur 1) peut mettre, lorsque c'est son tour, un cercle dans l'une des 9 cases du morpion ;
- Le joueur qui joue en second (joueur 2) peut mettre, à son tour, une croix dans l'une des cases ;
- Un joueur gagne la partie dès lors qu'il réussit à aligner 3 de ses symboles (cercles ou croix), sur une ligne, une colonne ou une diagonale.

Le programme se décompose en deux parties distinctes que nous détaillons :

#### 1. Création du morpion et affichage du jeu vide

L'utilisateur a face à lui une grille (3 X 3) correspondant aux 9 cases du morpion. Initialement, la grille est vide. Pour coder le morpion, nous utiliserons un tableau à 2 dimensions (3 X 3) qui représente la grille de 9 cases :

```
typedef char morpion[3][3];
```

Chaque case de coordonnées (i, j) pourra contenir 3 valeurs différentes :

- **'-1'** initialement, pour une case vide ;
- **'0'** pour une case remplie par le joueur 1 ;
- **'1'** pour une case remplie par le joueur 2 ;

Vous définirez une procédure nommée `initialiser` prenant en paramètre un jeu de type **morpion** pour initialiser l'ensemble du morpion à des cases vides.

#### 2. Jeu tour à tour

Il s'agira ensuite de faire jouer tour à tour les 2 joueurs : le joueur 1 peut jouer 5 fois, tandis que le joueur 2 ne peut jouer que 4 fois, pour un total maximal de 9 tours. Voici une astuce pour récupérer le joueur pour une variable `i` comprise entre 0 et 9 tours : `joueur = i % 2;`

Le joueur doit bien entendu rejouer tant qu'il n'a pas saisi un chiffre compris entre 1 et 9, et tant qu'il n'a pas saisi un chiffre correspondant à une case vide, c'est-à-dire une case qui ne soit pas déjà remplie par lui-même ou l'autre joueur.

Il vous est conseillé de définir deux fonctions importantes :

- La fonction `jouer` qui prendra en paramètre le jeu de type **morpion**, un indice de ligne `i` et un indice de colonne `j` du jeu, et le joueur. Cette fonction renverra **1** si le joueur doit rejouer dans le cas où il a saisi une case non vide. Sinon cette fonction renverra **0**. Si la case saisie est vide, i.e. si la case saisie contient la valeur **-1**, alors elle sera affectée à la valeur de la variable `joueur`, i.e. **'0'** ou **'1'**.
- La fonction `gagnant` qui prendra en paramètre le jeu de type **morpion**, et la variable `joueur`. Cette fonction renverra **1** si le joueur a gagné, i.e. s'il a réussi à aligner 3 cercles ou croix sur une ligne, une colonne ou une diagonale selon la valeur de `joueur`, i.e. respectivement **'0'** ou **'1'**. Sinon cette fonction renverra **0**. Si les 9 cases sont pleines ou s'il est impossible de gagner ou de perdre, alors la fonction renverra **-1**.