

## Préparation aux oraux CCINP n°11

Morpion

Le but de cet exercice est de coder une « IA » pouvant jouer au Morpion. En C, on représente une grille de morpion (de taille  $3 \times 3$ ) par le type `grid` défini comme ci-dessous.

```
typedef int[9] grid;
```

0	1	2
3	4	5
6	7	8

- Q1.** Écrire une fonction `int is_winning(grid)` qui renvoie 0 si personne ne gagne, 1 si le joueur n°1 gagne, et 2 si le joueur n°2 gagne.
- Q2.** Écrire une fonction `void show_grid(grid)` qui affiche dans la console la grille de morpion. On affichera le joueur 1 par une croix et le joueur 2 par un cercle.
- Q3.** Écrire une fonction `int get_input()` qui utilise la console pour demander une ligne et une colonne dans laquelle jouer. On convertira cela en un indice dans le tableau représentant la grille.
- Q4.** Quel algorithme au programme permettrait de donner la meilleure réponse à une grille donnée ? Implémenter cet algorithme (sans optimisations éventuelles pour le moment).
- Q5.** Dans le programme principal (*i.e.* la fonction `main`), implémenter la « boucle de jeu » :
- la grille est affichée,
  - le joueur joue,
  - la grille est affichée,
  - l'ordinateur joue,
  - on répète.
- Q6.** Quels optimisations peuvent être effectuées à la stratégie de Q4 ? Que doit-on modifier dans le code ?