

# Licence informatique - CTU Besançon

## Programmation Avancée

### Devoir 1

Grégory Bise

**Merci de rendre le devoir sous forme d'archive (zip, ou tar.gz par exemple) contenant les fichiers sources des exercices. Ainsi que l'exécutable.**

## 1 May the force be with you!

Le but de ce premier devoir est de réaliser un jeu Puissance 4 en mode application console.

Le but du jeu Puissance 4 est d'aligner une suite de 4 pions de même couleur sur une grille comptant 6 rangés et 7 colonnes (C.f. figure 1). Chaque joueur dispose de 21 pions d'une couleur (par convention, en général jaune ou rouge). Tour à tour, les deux joueurs placent un pion dans la colonne de leur choix, le pion coulisse alors jusqu'à la position la plus basse possible dans la dite colonne à la suite de quoi, c'est à l'adversaire de jouer. Le vainqueur est le joueur qui réalise le premier un alignement (horizontal, vertical ou diagonal) consécutif d'au moins quatre pions de sa couleur. Si, alors que toutes les cases de la grille de jeu sont remplies, aucun des deux joueurs n'a réalisé un tel alignement, la partie est déclarée nulle.

À l'aide de votre expérience, de votre bonne volonté, et des notions du cours vues jusqu'à présent (Retour aux sources, Debug, Tests unitaires). Réalisez un jeu de Puissance 4 en mode application console en respectant les consignes suivantes :

- Au démarrage du programme, un menu doit s'afficher afin de proposer les options suivantes : Jouer, Mode test, Quitter.

**Jouer** C'est l'option qui déclenche le jeu à deux joueurs humains.

**Mode test** C'est un mode où s'exécutent tous les tests unitaires de votre application.

**Quitter** L'application se termine.

- Dans le menu :
  - Si le choix de l'utilisateur est inconnu, alors le menu est de nouveau affiché.
  - Sinon l'option est exécutée et le programme retourne au menu. Hormis pour l'option *Quitter* bien entendu.
- Pour le jeu :
  - Les deux joueurs jouent en alternance, les pions seront représentés par un caractère au choix.
  - Le plateau du jeu doit être affiché. Ainsi que le numéro du joueur en cours.
  - Le joueur doit choisir un numéro de colonnes entre 1 et 7. Les numéros peuvent être affichés sous les colonnes pour clarifier l'interface du joueur.
  - Si le choix du joueur est invalide, ce dernier rejoue.
  - Si le choix est valide, le pion est placé dans la colonne sélectionnée. Le plateau est de nouveau affiché, et c'est au joueur suivant de jouer.
  - Lorsqu'un joueur gagne, le jeu s'arrête, le message "Joueur X gagne" où X est son numéro s'affiche, et retour au menu principal.
  - Si la grille est remplie et qu'aucun joueur n'est gagnant, le message "Match nul" est affiché, et retour au menu principal.
- Pour les tests :
  - Utilisez la méthode qui vous convient le mieux, le framework *maison* vu dans le cours, ou *GTest*.
  - Une fois les tests exécutés, le programme retourne au menu principal.

Pour récupérer le choix de l'utilisateur, on peut utiliser (ou s'inspirer de) la méthode suivante

```

1  #include <stdio.h>
2
3  static int getIntValue( void )
4  {
5      int value = 0;
6
7      while( 1 != scanf( "%d", &value ) )
8      {
9          printf( "valeur incorrecte, recommencez\n" );
10         getchar();
11     }
12
13     return value;
14 }
```

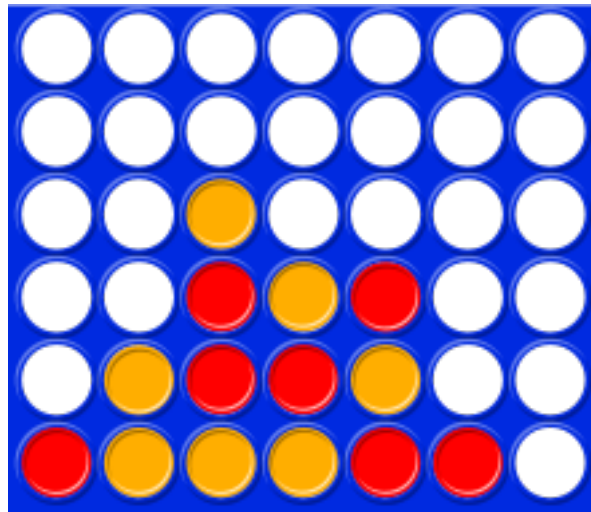


Figure 1: Plateau