

Projet

Le but du projet est d'écrire un programme en langage C en binome.

Groupe :

L1-Y, Groupe 2

Membres du groupe :

- Valentin GUILLON, 20002588
- Lylian DENISET, 21001107

Jeu du All Queens Chess

- **règles**

- 2 joueurs
- Sur un plateau de 5*5
- Chaque joueur a 6 Reines
- Elles sont placées sur les lignes du bas et du haut, en alternant j1-j2, + 2 reines qui s'opposent sur la ligne du milieu, séparées par 3 cases
- Le but du jeu est d'aligner 4 Reines pour gagner

- **Déroulement du jeu**

Chaque joueur déplace une de leur Reine à tour de rôles.

Une Reine peut se déplacer de 1 à 4 cases dans toutes les directions (horizontale, verticale, diagonale).

Une Reine ne peut pas passer par dessus une autre, prendre sa place, ou la capturer.

Annoncer le gagnant à la fin de la partie.

Spécifications informelles:

- Bibliothèques :
 - **stdio.h** -> printf() scanf()

- **stdlib.h** -> FILE et fonction de fichier
- Structures :
 - **Position** -> x et y sur le plateau
- Variables :
 - **chessboard** -> liste les pièces sur le plateau
 - **fichier** -> stock l'adresse d'un fichier
 - contenu formaté du fichier : (ex avec les positions de base des reines. Le "r" indique le joueur qui joue)
 - 21212
 - 00000
 - 10002
 - 00000
 - 12121
 - r
 - **winner** -> gagnant
 - **player** -> joueur dont c'est le tour
 - **pos_origin** -> coordonnées de la reine sélectionnée
 - **pos_dest** -> coordonnées de la destination de la reine sélectionnée
- Constantes :
 - **taille** -> taille de la grille (n*n)
- Fonctions :
 - **afficher_chessboard()** -> Affiche le plateau dans le terminal
 - **lire_chessboard()** -> lit un fichier pour remplir le plateau
 - **ecrire_chessboard()** -> écrit l'état actuel du plateau dans un fichier
 - **choose_queen()** -> selection de la position d'une reine (choix d'une reine du joueur)
 - **place_queen()** -> selection de la destination d'une reine (choix d'une position libre)
 - **sans_conflit()** -> vérifie si la reine peut être déplacé vers la destination
 - **winning()** -> vérifie si 4 reines sont alignés et retourne le gagnant
- Fonctions (détails) :
 - void **afficher_chessboard**(int *chessboard, Position chosen, int player) :
 - plusieurs print formaté qui affiche ligne par ligne le contenu du tableau à 2 dimensions
 - int **lire_chessboard**(FILE *fichier, int *chessboard) :
 - initialise **fichier** au début du fichier

- pour chaque char du fichier, l'ajouter dans chessboard[i][j]
 - retourne 1 ou 2 en fonction du dernier char du fichier (soit 'r' soit 'n')
-
- void **ecrire_chessboard**(FILE *fichier, int *chessboard, int player) :
 - initialise **fichier** au début du fichier
 - pour chaque élément du tableau, l'ajouter dans le fichier (en respectant le format)
 - ajouter 'r' ou 'n' en fonction de **player**
-
- Position **choose_queen**(int *chessboard, int player) :
 - tant que la piece n'appartient pas au joueur
 - demande une position (l'input est un char suivit d'un int (ex: B4))
 - si l'input est "z0" (zéro) ou "z1" (ou en majuscule)
 - return -> -10 ou -11
 - convertir l'input en coordonnées (B4 devient 13, E1 devient 40)
 - return -> les coordonnées
-
- Position **place_queen**(int *chessboard, Position origin, int player) :
 - tant que la position choisit n'est pas libre :
 - demande une position (l'input est un char suivit d'un int (ex: B4))
 - si l'input est "z0" (zéro) ou "z1" (ou en majuscule)
 - return -> -10 ou -11
 - convertir l'input en coordonnées (B4 devient 13, E1 devient 40)
 - return -> les coordonnées
-
- int **sans_conflit**(Position origin, Position dest, int *chessboard) :
 - verifier si le déplacement est horizontal, verticale ou diagonale :
 - char dir = 'h' ou 'v' ou 'd'
 - si aucune dir n'est trouvé, return -> 0
 - verifier s'il y'a des reines sur le trajet (en fonction de dir) :
 - si une reine est croisée -> return 0
 - return 1
-
- int **winning**(int *chessboard) :
 - déclaration de 2 int : player et count
 - pour chaque reine croisée, player en prends la valeur (sauf pour zéro)
 - si lors d'un croisement de reine, elle est la même que player --> count ++
 - si c'est une reine adverse -----> count = 1
 - else -----> count = 0

- count = 0
- vérifie s'il y'a un alignement en horizontal :
 - si count == 4 --> return player
- count = 0
- vérifie s'il y'a un alignement en vertical :
 - si count == 4 --> return player
- count = 0
- vérifie s'il y'a un alignement en vertical :
 - si count == 4 --> return player
- return 0

Spécification formelles : Language C

- Variables :
 - int **chessboard**[TAILLE][TAILLE] -> chaque cellule contient un entier entre 0 et 2 (0 = pas de reines, 1 = j1, 2 = j2)
 - FILE ***fichier** -> contient l'adresse du fichier (en lecture/écriture)
- Structures :
 - **Position** {int x; int y}
- Constantes :
 - int **TAILLE** = 5
- Fonction principale :
 - initialiser **chessboard**[][] (explicitement)
 - player = 1
 - winner = 0
 - demander si on veut charger la partie sauvegarder
 - si oui -> **lire_chessboard()**
 - fermer le fichier
 - tant qu'il n'y a pas de gagnant:
 - choose_again: (goto)
 - pos_origin = take_queen()
 - pos_dest = place_queen()

- if sans_conflit() = 1 -> goto choose_again;
 - else -----> chessboard[pos_origin] = 0,
chessboard[pos_dest] = player
 - winner = winning()
 - changer le joueur
-
- afficher winner