

INFO2009-Introduction à l'informatique

Aide à la réussite - Session n°7

Bertrand Alexis

Université de Liège

2023

Énoncé

Le but de cet exercice pratique est de tester ce que vous avez vu jusqu'ici durant les sessions d'aide à la réussite. Pour ce faire, il vous est demandé de créer un programme en langage C qui implémente le jeu OXO (ou aussi appelé morpion) pour deux joueurs. Le jeu se déroule sur une grille carrée de taille variable, déterminée par l'utilisateur.

Instructions

1. Structure de données :
Créez une structure Pion qui représente un pion sur la grille. Ce type devrait inclure une information sur le joueur qui possède le pion (Joueur 1 ou Joueur 2) et le symbole que le pion représente.
2. Taille de la grille :
Permettez à l'utilisateur de spécifier la taille de la grille en début de partie. La taille devrait être un entier positif plus grand que 2.
3. Affichage de la grille :
Implémentez une fonction pour afficher la grille à l'écran après chaque coup. Assurez-vous de bien représenter les pions de chaque joueur.

Instructions

4. Tour de jeu :

- ▶ À chaque tour, demandez au joueur en cours de spécifier la ligne et la colonne où il souhaite placer son pion.
- ▶ Vérifiez la validité du coup (la case n'est pas déjà occupée) et mettez à jour la grille en conséquence.
- ▶ Continuez à alterner entre les joueurs jusqu'à ce que l'un d'eux gagne ou que la grille soit pleine (match nul).

5. Condition de victoire :

Implémentez les conditions de victoire du jeu OXO. Un joueur gagne s'il aligne trois pions pour former le mot OXO horizontalement, verticalement ou en diagonale.

6. Fin du jeu :

Annoncez le vainqueur ou déclarez un match nul à la fin de la partie.

Instructions

8. Validité et complexité :

Donnez la complexité de chacune de vos fonctions et démontrer la validité de vos fonctions ayant des boucles par la méthode des invariants.

9. Bonus :

Implémentez des fonctionnalités supplémentaires comme sauvegarder une partie en cours, ou avoir la possibilité de recommencer une partie pendant ou à la fin d'une partie.

Remarque :

Assurez-vous d'utiliser des fonctions pour organiser votre code de manière modulaire. Ce n'est pas parce qu'il n'est pas précisé de faire une fonction que ça vous empêche d'en faire une.

Fonctionnement de la session

Mettez-vous seul ou en groupe de 2 afin de réaliser l'exercice pratique. Pendant toute la durée de la session, vous pouvez m'appeler pour poser vos questions. Comme vous codez sur vos machines, n'hésitez pas à tester par vous-même et de vérifier la mémoire grâce à Valgrind. Ce n'est cependant pas parce que vous êtes sur vos machines que vous devez obligatoirement tout écrire en C. N'hésitez pas à écrire d'abord du pseudocode sur papier (ou autre) pour vous assurer que vous avez bien compris les fonctions que vous devez écrire.