

Programme principal

```
programme puissance4 c'est
    constante entier NB_COLONNES := 7;
    constante entier NB_LIGNES := 6;

    procédure fillGrid(sortF grid: tableau[] de entier);
    procédure showPawnRepresentation(sortF grid : tableau[] de entier);
    procédure showGrid(entF grid : tableau[] de entier);
    procédure playTurn(entF actualPlayer : caractère, entF/sortF grid: tableau[] de
        entier);
    procédure switchPlayer(entF/sortF actualPlayer : caractère);
    procédure showResults(entF turns : entier, entF winner : caractère);

    fonction isFinished(entF grid : tableau[] de entier, sortF winner : caractère)
        delivre booléen;
début
    turns: entier;
    grid: tableau[1..NB_COLONNES, 1..NB_LIGNES] de entier;

    actualPlayer: caractère;
    winner: caractère;

    turns := 0;

    actualPlayer := 'A';
    winner := '';

    fillGrid(sortE grid);
    showPawnsRepresentaion();
    showGrid(entE grid);

    tant que (NON(isFinished(entE grid, sortE winner))) alors
        playTurn(
            entE actualPlayer,
            entE/sortE grid,
            entE/sortE turns
        );
        showGrid(entE grid); // une fois le jeton posé on affiche la grille
        switchPlayer(entE/sortE actualPlayer);
    finfaire

    showResults(entE turns, entE winner);
fin
```

Liste des procédures et fonctions

procédure *showPawnsRepresentation*

Affiche un message suivant dans la console :

```
Représentation des pions :  
O : pion rouge attribué à l'utilisateur A  
X : pion jaune attribué à l'utilisateur B
```

procédure *keysUsage*

Affiche le message suivant dans la console :

```
Touches de déplacement :  
D : déplacer le pion vers la colonne de  
droite  
Q : déplacer le pion vers la colonne de  
gauche  
S : faire tomber le pion dans la colonne
```

procédure *fillGrid*

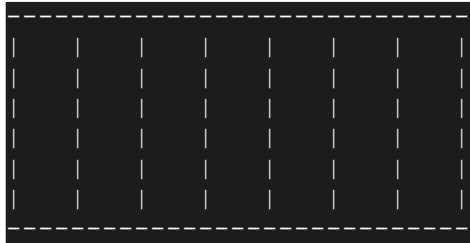
Cette procédure remplit le tableau entièrement de 0 (ce qui correspond à des cases vides)

Paramètres:

grid (Entrée):tableau[] de entier, la grille

procédure showGrid

Afficher la grille de la manière suivante dans la console



La grille peut être remplie par les pions des joueurs

Chaque numéros du tableau d'entier (0, 1 ou 2) ont une signification :

- 0 : « » : une case vide
- 1 : « O » : un pion rouge
- 2 : « X » : un pion jaune

Paramètres:

grid (Entrée):tableau[] de entier, la grille

procédure switchPlayer

Changer le joueur qui joue actuellement par le prochain joueur :

- si actualPlayer était égale à 'A' alors on change le paramètre d'entrée/sortie actualPlayer par 'B'.
- si actualPlayer était égale à 'B' alors on change le paramètre d'entrée/sortie actualPlayer par 'A'

Paramètres:

actualPlayer (Entrée/Sortie) : caractère, le joueur qui joue actuellement

fonction isFinished

Retourne si la partie est finie ou non.

Pour cela nous vérifions tous les cas de fin de partie (aligner 4 pions horizontalement ou verticalement ou en diagonale

(la fonction vérifie aussi si il y a une égalité (si la grille est pleine et que aucun des autres cas de fin de partie n'a été détecté)).

Si la partie est finie le paramètre de sortie winner est modifié pour stocker le joueur qui a gagné la partie. (si il y a égalité winner ne change pas).

Paramètres:

grid (Entrée):tableau[] de entier, la grille

winner (Sortie) : caractère, le gagnant (vide si aucun gagnant)

Résultat

Booléen, si la partie est finie ou non

fonction chooseColumn

Cette fonction va afficher la grille (grâce à showGrid) et permettre à l'utilisateur d'entrer une touche (grâce à une saisie clavier) pour déplacer son pion de droite à gauche. (les touches à utiliser seront affichées dans la console grâce à la procédure keysUsage).

Une fois que l'utilisateur est sûr de son choix il saisira la touche permettant de valider son choix

Remarques

- L'utilisateur ne peut pas aller dans des colonnes qui ne sont pas comprises dans le tableau tel que -1 ou 8.
- Si il tente de déposer un pion dans une colonne pleine (vérifié grâce à la fonction isColumnFull) rien ne se passera et il devra se déplacer dans une autre colonne.

procédures utilisées dans cette fonction:

keysUsage()
showGrid(ent grid)

Fonctions utilisées dans cette fonction:

isColumnFull(ent column, ent grid)

Paramètres

grid (Entrée): tableau[] de entier, la grille

Résultat

Entier, le numéro de la colonne où le pion souhaite être déposé.

fonction isColumnFull

vérifie si la colonne est pleine

Paramètres

column (Entrée) : entier, la colonne où l'utilisateur veut poser son pion
grid (Entrée) : tableau[] de entier, la grille

Résultat

Booléen, si la colonne est pleine ou non

procédure drop

Ajouter dans la colonne **column** le pion du joueur en le faisant tomber dedans. Le pion dans le tableau d'entier sera représenté par un numéro (1 si c'est un pion rouge « 0 » ou 2 si c'est un pion jaune « X »)

Paramètres

column (Entrée) : entier, la colonne choisie par l'utilisateur précédemment
actualPlayer (Entrée) : caractère, le joueur qui joue actuellement
grid (Sortie) : tableau[] de entier, la grille

procédure playTurn

Jouer un tour, le tour se déroule de la manière suivante:

- on commence par afficher un message contenant quel joueur joue et à quel tour sont rendu les joueurs.
(Exemple d'affichage « Au tour du joueur A nous sommes au tour 11 »)
- on demande à l'utilisateur de choisir une colonne
(procédure chooseColumn)
- on dépose le jeton dans la colonne choisie par l'utilisateur
(procédure drop)
- on incrémente 1 au paramètre de sortie **turns**

procédures utilisées :

chooseColumn(ent grid)

drop(ent column, ent actualPlayer, sort grid)

Paramètres

actualPlayer (Entrée) : caractère, le joueur qui joue actuellement

grid (Entrée/Sortie) : tableau[] de entier, la grille

turns (Sortie) : entier, le nombre de tours joué

procédure showResults

Affiche les resultats de la partie :

- Si la chaine **winner** est vide alors le message suivant apparaît dans la console :
« Aucun joueur n'a gagné ! »
- Si la chaine **winner** n'est pas vide alors le gagnant stocké dans **winner** est affiché dans la console
exemple : «Le joueur A a gagné ! »

Le nombre de tour joué est affiché dans la console dans tous les cas.

exemple : « Nombre de tour joué cette partie : 11 »

Paramètres

turns (Entrée) : le nombre de tour joué

winner (Entrée) : le joueur qui a gagné (ou chaine vide si personne n'a gagné)