Jouez au Puissance 4 !
La solution du vainqueur: Cl@udius

Date de publication : 3 avril 2007 , Date de mise à jour : 3 avril 2007

Par l'Equipe DELPHI (Les Défis DELPHI)

Cl@audius nous propose de nous faire découvrir sa solution !

I. Introduction

Le programme est basé essentiellement sur l'utilisation d'un **DrawGrid** pour la partie graphique et sur la manipulation de la variable de type **TGrille** qui représente l'état du 'plateau' sur lequel évoluent les deux joueurs.

I-A. DrawGrid

J'ai choisi d'utiliser le composant **DrawGrid** afin de bénéficier le plus simplement possibles de son comportement naturel, notamment les évènements SelectCell et DrawCell.

I-B. TGrille

Le type TGrille est un tableau d'entiers aux dimensions du jeu Puissance 4 (7 colonnes x 6 lignes).

Ce tableau peut recevoir les valeurs constantes suivantes:

```
const
  VIDE = 0;
  JAUNE = 1;
  ROUGE = -1;
  GAGNANT = 2;
```

1. La grille est initialisée avec la valeur VIDE
2. La variable **FTour** déterminer la couleur du joueur qui a la main
3. Un click sur le DrawGrid déclenche l'évènement **SelectCell** qui dépose un jeton dans la première case vide de la colonne sur laquelle le click a été effectué, puis vérifie si ce jeton est gagnant.
4. Le tour est inversé et retour à l'étape 3, jusqu'à une situation gagnante pour l'un des joueurs ou un match nul.

III. Algorithme général

Différentes fonctions contenues dans l'unité **uDefs** permettent de connaître la situation actuelle sur le plateau.

Notamment :

- **DispoCol** : Nombre de cases vides dans une colonne
- **DispoGrille** : Nombre de cases vides dans la grille
- **PointDeChute** : Calcul du point de chute d'un jeton dans une colonne

Et enfin

- **JoueurGagnant** : Déterminer le dernier jeton déposé donne une situation au joueur

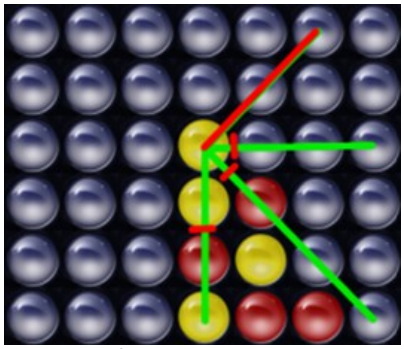
Analyse du dernier jeton joué

Contrairement à **TicTacToe** qui analyse uniquement la périphérie de jeton joué, la fonction **JoueurGagnant** scrute l'ensemble du plateau afin de détecter une situation gagnante pour le joueur.

```
var
  Col, Row: Byte;
begin
  result := False;

  Col := 0;
  while (Col <= MAX_COL) and (not result) do
  begin
    Row := 0;
    while (Row <= MAX_ROW) and (not Result) do
    begin
      result := (DirectionGagnante(1, 0) or // Horizontal
                 DirectionGagnante(0, 1) or // Vertical
                 DirectionGagnante(1, 1) or // Diagonal \
                 DirectionGagnante(1,-1));  // Diagonal /
      Inc(Row);
    end;
    Inc(Col);
  end;
end;
```

La procédure imbriquée 'DirectionGagnante' examine pour chaque direction si le jeton posé est gagnant.
Le comptage s'interrompt dès que la couleur est différente à celle du jeton de référence. Le comptage ne sera pas effectué sur le diagonale / puisque dans ce cas l'alignement de 4 jetons ne peut-être effectué sans sortir de la grille de jeu.


Comptage des jetons

IV. Partie graphique

Le dessin du plateau est effectué par l'implémentation de l'évènement **OnDrawCell** du **TDrawGrid**.
Les images bitmaps : case vide, jeton jaune, rouge ou gagnant (vert) sont inclus au projet comme ressources.

```
  myBitmap: TBitmap;
begin
  myBitmap := TBitmap.Create;
  try
    case FGrille[ACol, ARow] of
      GAGNANT:  myBitmap.LoadFromResourceName(hInstance, 'JETON_VERT');
      JAUNE:    myBitmap.LoadFromResourceName(hInstance, 'JETON_JAUNE');
      ROUGE:    myBitmap.LoadFromResourceName(hInstance, 'JETON_ROUGE');
      else      myBitmap.LoadFromResourceName(hInstance, 'JETON_VIDE');
    end;
    with Grille do
    begin
      Canvas.StretchDraw(Rect, myBitmap);
    end;
  finally
    myBitmap.Free;
  end;
end;
```

V. Conclusion

Elaborer un tel programme m'a procuré beaucoup de plaisir, comme je suppose à chacun des participants qui furent particulièrement nombreux sur ce défi.

Rendez-vous au prochain défi !

Cl@udius
