

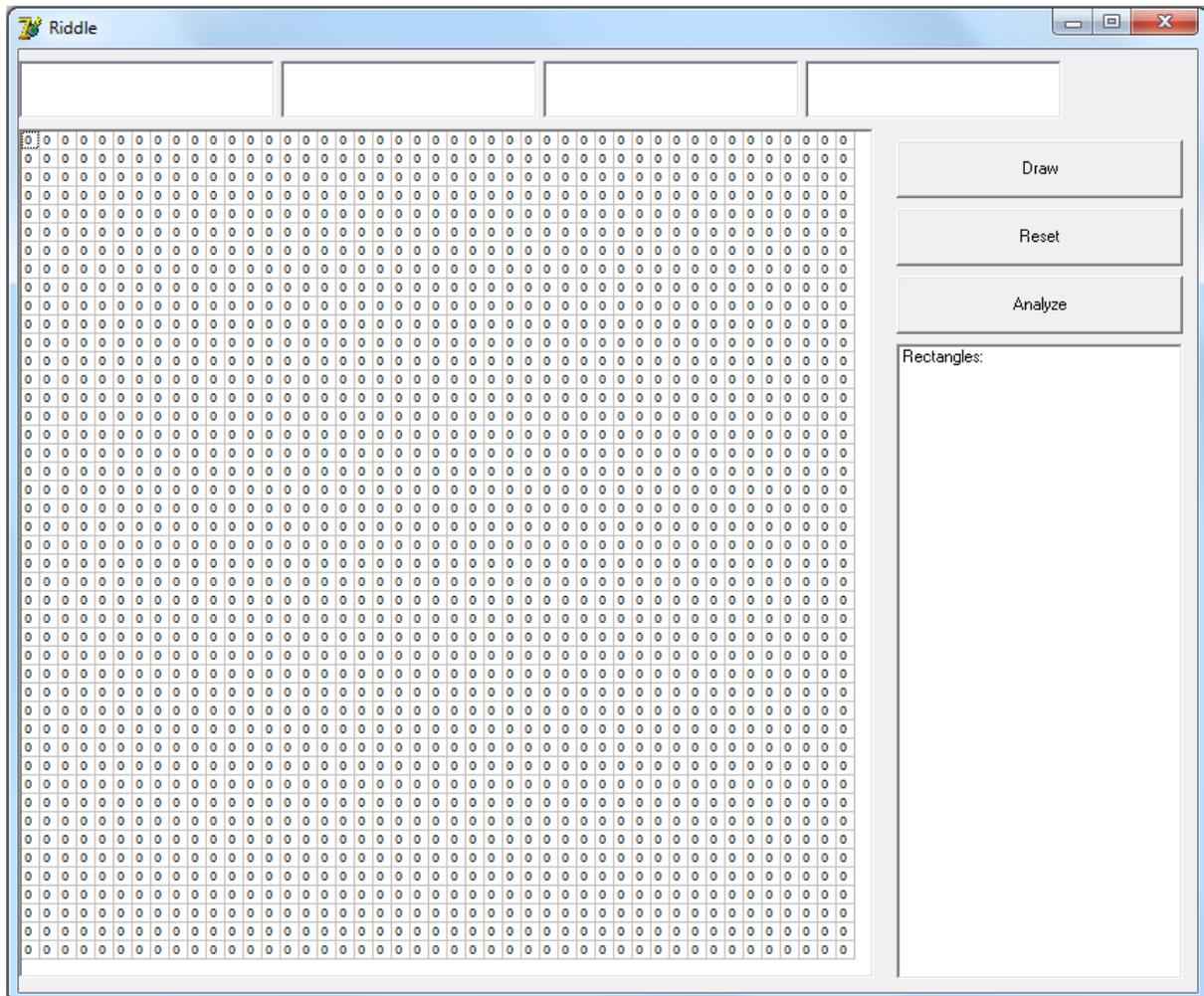
# Devoir en classe d'Informatique II,1

70 minutes – 30 points

Dans le jeu « Professeur Layton et l'Étrange Village » sur Nintendo DS, le joueur est confronté à l'énigme ci-contre.

Notre but est d'écrire une application qui permet de résoudre cette énigme !

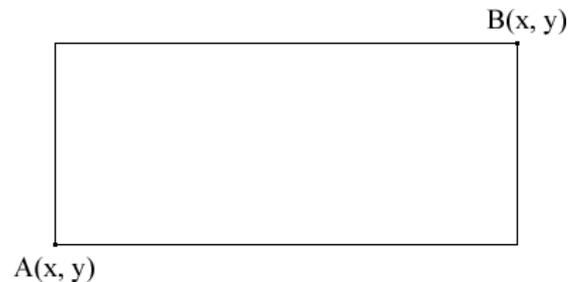
L'interface de notre application est le suivant :



Le Stringgrid, qui a 45 colonnes et 45 lignes, représente le premier quadrant (celui dans lequel les points ont des abscisses et des ordonnées positives) d'un repère orthonormé. La cellule en bas à gauche (dans la première colonne et la dernière ligne) représente le point (0,0) et la

cellule en haut à droite (dans la première ligne et la dernière colonne) représente le point (44, 44).

Les quatre champs texte servent à saisir des rectangles, dont les côtés sont parallèles aux axes de coordonnées. Un tel rectangle peut être défini par les coordonnées du point inférieur gauche A et du point supérieur droit B comme sur la figure suivante :



Le premier champ texte est utilisé pour saisir l'abscisse du point A, le deuxième champ texte pour l'ordonnée du point A, le troisième champ texte pour l'abscisse du point B et le quatrième champ texte pour l'ordonnée du point B.

Le bouton « Draw » dessine un rectangle défini par les coordonnées des deux points (dont les abscisses et ordonnées se trouvent dans les quatre champs texte) en incrémentant la valeur des cellules respectives du stringgrid.

Exemple d'affichage d'un rectangle :



Le bouton « Analyze » affiche dans une boîte de message le nombre maximal de rectangles superposés, en d'autres termes, le maximum des nombres dans les cellules du stringgrid.

La listbox sert uniquement à afficher un tracé des différents rectangles dans le stringgrid dans le format (<coordonnées du point A>, <coordonnées du point B>) comme dans l'exemple ci-dessous.

Exemple après avoir affiché trois rectangles :

```
Rectangles:
{[2, 2], [6, 6]}
{[10, 10], [22, 22]}
{[4, 4], [15, 37]}
```

### Démarche :

1. L'application à réaliser devra comporter les éléments représentés sur la figure donnée. [8 p.]
  - a. Un stringgrid avec 45 lignes et 45 colonnes
  - b. La longueur et la largeur d'une cellule du stringgrid doit être de 12
  - c. Utilisez comme police de caractères pour le stringgrid « Lucida Console » en taille 7
  - d. Utilisez comme police de caractères pour les champs texte « Arial » en taille 22
2. Écrivez une procédure *initGrid* qui remplit le stringgrid entièrement avec des « 0 ». Utilisez cette procédure pour remplir le stringgrid automatiquement lors du lancement du jeu. La listbox doit contenir le texte « Rectangles : ». [4 p.]
3. Le bouton « Reset » aura pour effet d'effacer le contenu des quatre champs texte et de la listbox et de réinitialiser le stringgrid (réutilisez la procédure *initGrid*). La listbox doit contenir le texte « Rectangles : ». [3 p.]
4. Le bouton « Draw » aura pour effet de dessiner un rectangle comme expliqué auparavant et de rajouter dans la listbox un nouveau message avec les informations de ce rectangle. L'application affiche un message d'erreur si un des quatre champs texte est vide. [7 p.]
5. Le bouton « Analyze » aura pour effet d'afficher dans une boîte de message le nombre maximal de rectangles superposés, c.-à-d. le maximum des nombres dans les cellules du stringgrid. [8 p.]

### Pour information :

Les coordonnées des rectangles de l'énigme du jeu « Professeur Layton et l'Étrange Village » sont les suivantes :

```
2 1 17 22
0 13 19 23
6 16 25 25
8 8 28 29
14 10 33 25
21 3 36 22
25 0 42 16
```