

Environnement de Développement (Groupe EIDD)

**Mini-Projet : Des billes et des couleurs**

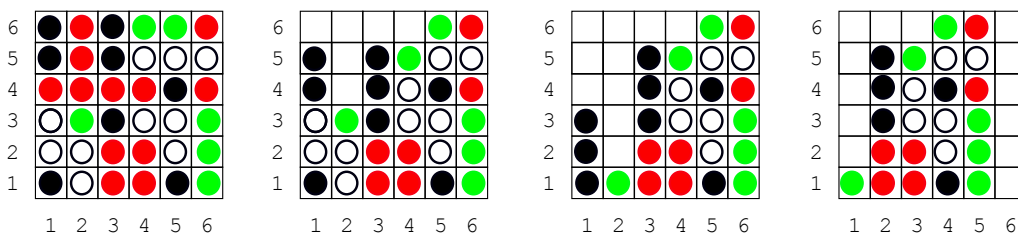
Le projet consiste à implémenter un jeu simple à base de billes colorées.

**1 Présentation du jeu**

Il s’agit d’un petit jeu simple, dans lequel le joueur doit prendre un maximum de billes de couleurs sur un plateau vertical. Le plateau est une grille carrée (de taille configurable), initialement remplie complètement de billes de 4 couleurs (noires, blanches, rouges et vertes). Le remplissage du plateau au début est réalisé de façon aléatoire.

Le joueur ne peut alors retirer une bille que si elle appartient à un groupe de billes voisines de la même couleur (une bille est voisine d’une autre bille si elle se trouve à sa droite, à sa gauche, au dessus ou en dessous, mais on ne considère pas les diagonales). Quand il choisit une bille à retirer, il retire alors le plus grand groupe de billes de la même couleur auquel appartient cette bille. Plus le groupe de billes retiré en un coup comporte de billes, plus le nombre de points gagnés est élevé. Lorsqu’une bille est retirée, les billes situées au-dessus descendent. De la même façon, lorsqu’une colonne de billes devient vide, les colonnes situées à sa droite sont décalées vers la gauche (pour combler le vide).

Le jeu s’arrête lorsque le joueur ne peut plus retirer de bille (c’est à dire qu’il n’y a plus de groupes de billes adjacentes ayant au moins 3 billes de la même couleur).



Ci-dessus on représente le début possible d’une partie (de la gauche vers la droite). Dans la première grille le joueur choisit de retirer la bille rouge située aux coordonnées (2, 4), comme cette bille appartient à un groupe de 6 billes rouges adjacentes, cette opération est possible et tout le groupe est retiré, ce qui nous amène à la deuxième grille. Notons que dans la première grille, le joueur n’aurait pas pu

retirer la bille noire située aux coordonnées (1, 1), cette bille n'appartenant pas à un groupe de billes noires adjacentes constitué d'au moins trois billes. Dans la deuxième grille, le joueur choisit de retirer la bille blanche située aux coordonnées (2, 1) et on obtient la troisième grille. Dans la troisième grille, le joueur choisit de retirer la bille noire située aux coordonnées (1, 3), ce qui a pour effet de faire disparaître la colonne de billes noires située à l'extrême gauche et toutes les colonnes sont alors décalées d'un cran vers la droite.

Pour compter les points, si on retire un groupe de  $n$  billes (avec bien entendu  $n \geq 3$  car il n'est pas possible de retirer moins que 3 billes en un coup), on obtient  $1 + 2 + \dots + (n - 1)$  points.

## 2 Travail demandé

Il vous est demandé d'implémenter ce jeu **sans interface graphique**, l'évolution de la partie sera affichée dans la console. Pour représenter le jeu à un certain moment de la partie, vous pouvez le faire de la façon suivante (deuxième grille de la partie représentée à la page précédente où chaque bille de couleur est caractérisée par la première lettre de sa couleur).

```
+-----+
6      vr |
5 n nvbb |
4 n nbnr |
3 bvnbbv |
2 bbrrbv |
1 nbrrnv |
+-123456-+
```

Votre implémentation devra :

- prendre en entrée un entier qui correspondra à la taille de la grille carrée ;
- générer de façon aléatoire la grille de départ ;
- afficher à chaque étape le contenu de la grille ainsi que le score du joueur ;
- demander au joueur quelle bille il souhaite éliminer ;
- éliminer la bille (et le groupe auquel elle appartient) quand cela est possible et sinon le signaler au joueur ;
- signaler quand la partie est terminée, c'est-à-dire quand le joueur ne peut plus retirer aucune bille.

## 3 Organisation

Ce travail est à faire tout seul. Le projet est à rendre pour le **Lundi 16 Mai 2011** (à minuit au plus tard) par mail à [sangnier@liafa.jussieu.fr](mailto:sangnier@liafa.jussieu.fr).

Dans votre projet, vous devrez rendre l'implémentation du jeu ainsi que quelques fichiers JUnit montrant que vous avez réalisé des tests unitaires sur certaines fonctions. Vous devrez également rendre un rapport de projet pour le **Lundi 16 Mai 2011** qui contiendra :

- Un manuel d'utilisateur (dans lequel vous devrez expliquer le principe du jeu)
- Une description de votre implémentation et des choix que vous avez faits ; dans cette partie vous devrez en particulier fournir au moins un diagramme de classes concernant une partie de votre implémentation .

Il n'est pas nécessaire que le rapport soit très long mais il doit être concis et bien présenté. Faites en particulier attention aux fautes d'orthographe.

Vous devrez finalement faire une soutenance de projet de 10 minutes sans transparent pendant laquelle votre implémentation sera testée et pendant laquelle vous devrez répondre à des questions. La date de la soutenance vous sera communiquée ultérieurement.