

Exercice W

Copiez le projet NetBeans **ExerciceW0_M** du répertoire de classe vers votre répertoire personnel.

Partie 0 – Dessiner des rectangles aléatoires

La première partie de cet exercice consiste à dessiner des rectangles générés aléatoirement sur le panneau `drawPanel`

1. Etablissez une connexion entre la vue (classe `DrawPanel`) et les rectangles à dessiner.
 - a. Ajoutez un attribut `rectangles` de la classe `Rectangles` à la classe `DrawPanel`.
 - b. Ajoutez un manipulateur pour cet attribut.
 - c. Pour que votre programme fonctionne correctement le panneau doit travailler sur les mêmes rectangles que le `MainFrame`. Initialisez l'attribut que vous venez de créer sous le point a. à partir du constructeur de la classe `MainFrame`. Utilisez le manipulateur que vous venez de créer sous le point b.
2. Ajoutez une méthode `public void draw(Graphics g)` à la classe `Rectangle`. Celle-ci dessine le rectangle représenté directement.
3. Ajoutez une méthode `public void draw(Graphics g)` à la classe `Rectangles`. Celle-ci dessine tous les rectangles en appelant la méthode `draw` de chaque rectangle.
4. Ajoutez une méthode `public void paintComponent(Graphics g)` à la classe `DrawPanel`. Celle-ci dessine un arrière-plan blanc, puis appelle la méthode `draw` de la classe `Rectangles`.

Partie 1 – Ajouter et supprimer des rectangles

Le but de cette partie est de permettre à l'utilisateur d'ajouter et supprimer des rectangles qu'il définit lui-même.

1. Enlevez le constructeur de la classe `Rectangles` qui crée des rectangles aléatoires.
2. Définissez le comportement du bouton **Add** qui permet d'ajouter un rectangle à la liste actuelle.



Il faut appeler la méthode `repaint` de la classe `DrawPanel` pour actualiser l'affichage d'un panneau.



3. Définissez le comportement du bouton **Delete Selected** qui permet de supprimer un rectangle de la liste.

Partie 2 – Marquage de la sélection actuelle

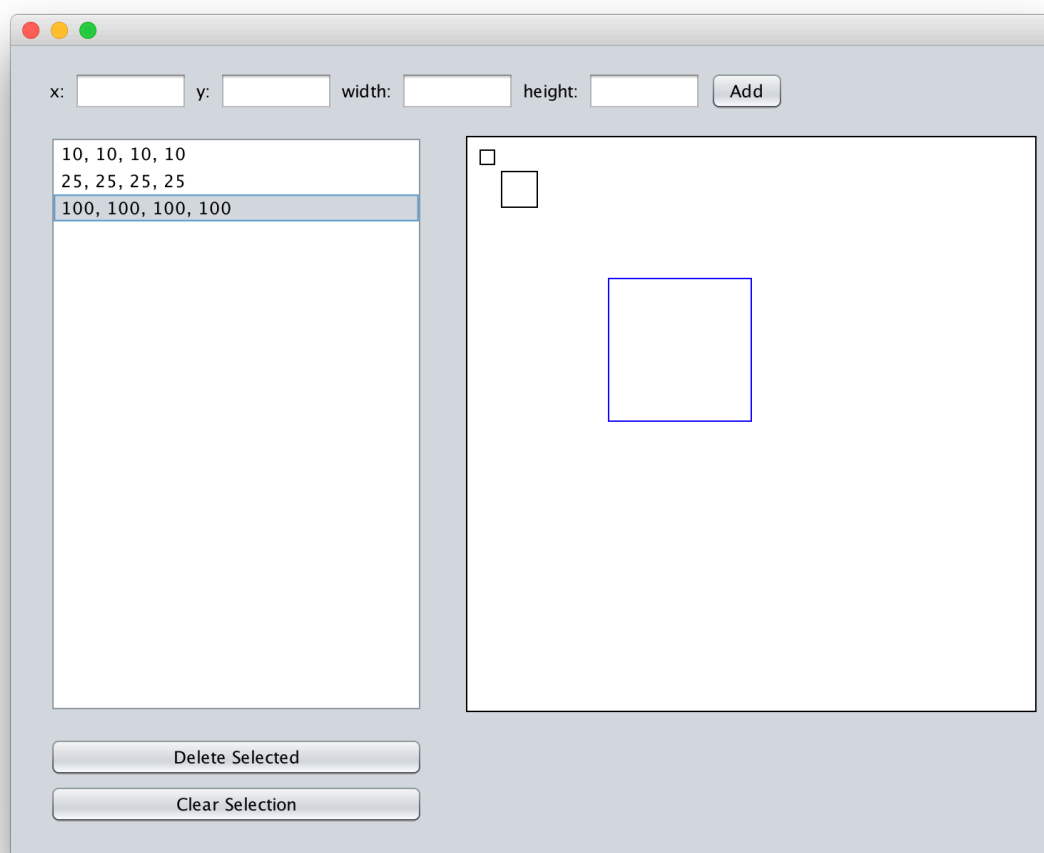
Le but de cette partie est de marquer la sélection actuelle en bleu. A chaque fois qu'un rectangle différent est sélectionné dans la liste, il faut adapter la sélection dans le panneau.



Ajoutez un attribut à la classe Rectangles qui permet de stocker l'index de l'élément sélectionné dans la liste.



Ajoutez aussi un bouton qui permet d'effacer la sélection. Vous aurez besoin de la méthode `clearSelection` de la `JList`.



Vous avez le droit d'ajouter un paramètre à la méthode `draw` de la classe `Rectangle`.

Ici il peut être utile d'indiquer si le rectangle est sélectionné.



Partie 3 – Marquage de la plus petite et la plus grande surface

Le but de cette partie est de remplir les rectangles avec la plus petite et la plus grande surface. Le rectangle avec la plus petite surface doit être rempli en rouge, celui avec la plus grande surface en vert. S'il n'y a qu'un seul rectangle celui-ci est rempli en brun.

x: y: width: height:

10, 10, 10, 10
100, 100, 100, 100
25, 25, 25, 25



Vous avez le droit d'ajouter un paramètre à la méthode `draw` de la classe `Rectangle`.

Ici il peut être utile de passer une couleur en paramètre.



Partie 4 – Trier les rectangles selon leur surface

Ajoutez des boutons comme montré aux images suivantes qui permettent de trier la liste des rectangles selon leur surface par ordre croissant respectivement par ordre décroissant.

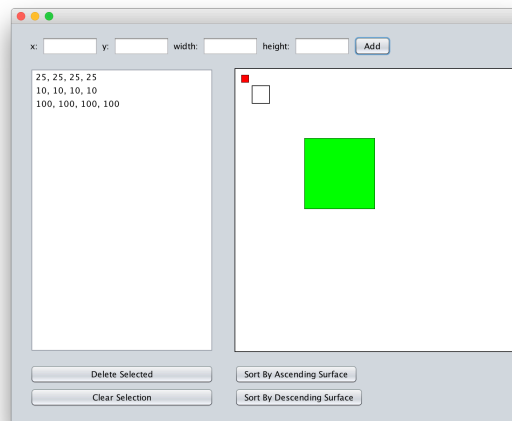


Figure 1 - Ordre initial

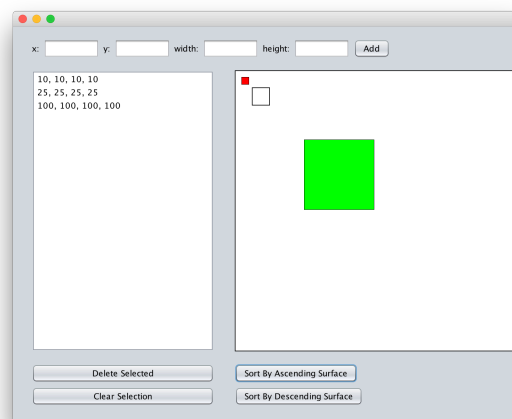


Figure 2 - Ordre après avoir appuyé sur le premier bouton

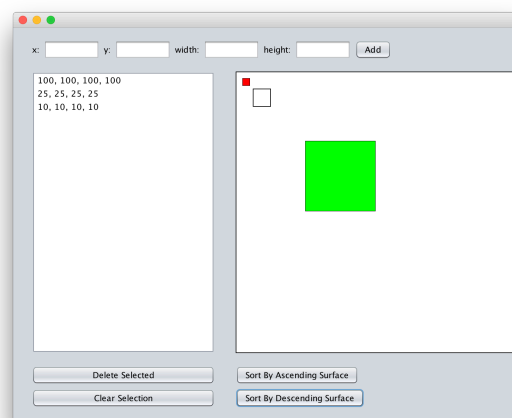
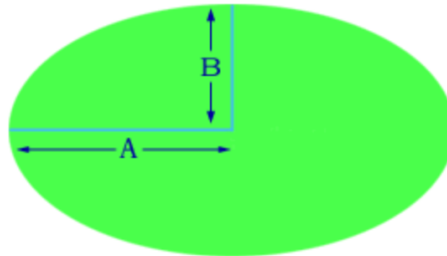


Figure 3 - Ordre après avoir appuyé sur le second bouton

Partie 5 – Idées pour s’entraîner à la maison

1. Refaites l’exercice sans modèle
2. Refaites l’exercice avec des ellipses (ovales) au lieu de rectangles.

Surface d’une ellipse = $\pi * A * B$



Partie 6 – Idée pour les pros

Refaites l’exercice avec des triangles.

- L'utilisateur pourra saisir les coordonnées (x, y) des trois sommets.
- Vous aurez besoin de la formule Héron (https://fr.wikipedia.org/wiki/Formule_de_Héron) pour calculer la surface du rectangle.
- Pour simplifier la tâche, colorez les contours en brun, rouge ou vert, au lieu de remplir les triangles avec les surfaces minimale et maximale.

Partie 7 – Idée pour les super pros

- Idem comme la partie 6, mais remplissez les triangles avec les surfaces minimale et maximale. Vous aurez besoin des méthodes `drawPolygon` et `fillPolygon` dont vous trouverez des explications en ligne.
- Utilisez deux `ArrayList` : une avec les abscisses et une avec les ordonnées des trois points.
- Utilisez la méthode `toArray` pour convertir les listes en tableaux (EN : `Array`).