

Programmation des Interfaces Interactives Avancées

Travaux pratique numéro 7

Ce TP a pour but de vous familiariser avec l'architecture MVC. Nous allons créer une application permettant de déplacer des formes 2D sur une fenêtre. Le modèle contiendra l'ensemble des formes présentes implémentées de manières indépendantes du graphisme, la vue affichera simplement un composant héritant de la classe `Control` et ce composant fonctionnera comme contrôleur gérant l'interaction en mettant à jour le modèle.

Pour commencer :

- Créez un nouveau projet que vous appellerez TP7.
- Ajoutez un nouvel élément appelé `ZoneDessin` que vous ferez hériter de la classe `Control`, comme dans le TP précédent.
- Ajoutez un nouvel élément appelé `Modele`.

Création du modèle :

1. Créez une classe abstraite `FormeGeo` qui représente une forme 2D et dont les attributs sont les coordonnées du point en haut à gauche de la forme dans le plan. Créez ses accesseurs et une méthode abstraite qui renvoie `VRAI` si les coordonnées passées en paramètres appartiennent à la forme.
2. Créez deux classes instanciables héritant de `FormeGeo` : une classe représentant un rectangle et une classe représentant un disque.
3. Implémentez la classe appelée `Modele` contenant une liste de formes. Elle permettra d'accéder à une forme de la liste grâce à un indice et permettra également de connaître le nombre de formes présentes. En outre, elle permettra d'ajouter une forme à sa liste.

Création de la Vue : La vue sera constituée d'une fenêtre contenant une instance de `ZoneDessin`.

Création du contrôleur :

- La classe `ZoneDessin` contiendra un attribut de type `Modele` qui sera son modèle.
- La classe `ZoneDessin` implémentera les méthodes `OnMouseDown`, `OnMouseUp` et `OnMouseMove` correspondant respectivement à un appui du bouton souris, au relâchement du bouton souris, et au mouvement de la souris.
- L'objectif de `OnMouseDown` est de sélectionner une forme quand on appuie dessus avec la souris. Vous pouvez prendre la première qui contienne la position de la souris dans la liste de formes du modèle.
- Quand une forme a été sélectionnée, elle doit se déplacer tant que le bouton souris est enfoncé. Pour cela, vous utiliserez `OnMouseMove` pour mettre à jour les coordonnées de la forme sélectionnée en y appliquant la différence entre l'ancienne position de la souris et la nouvelle.

- Enfin, `OnMouseUp` permettra de relâcher la forme sélectionnée.
- Pour pouvoir tester le déplacement des formes, la classe `ZoneDessin` sera initialisé avec un nombre donné de formes créées arbitrairement et placées dans l'attribut de type `Modele`.
- En ce qui concerne l'affichage, la classe `ZoneDessin` implémentera la méthode `OnPaintBackground` qui effacera toute la surface du composant puis redessinera toutes les formes du modèle. En fonction du type de forme, vous pourrez appeler les méthodes `FillRectangle` ou `FillEllipse` de l'objet `Graphics` associé au paramètre de type `PaintEventArgs` de la méthode `OnPaintBackground`.