TP 5:

Démineur en mode graphique (1/2)



Introduction

Ce TP a pour objectif de se familiariser avec les composants graphiques Swing et les LayoutManagers.

Il consiste à :

- munir le démineur d'une vue graphique (pouvant être utilisée en remplacement ou en complément de la vue texte)
- concevoir et placer des éléments d'interface (sans gestion des événements associés)

L'usage de l'assistant de conception d'interfaces graphiques (GUI Builder) est interdit.

1- Une vue graphique pour le démineur

- Pour la vue graphique sur une cellule, on définira un composant GraphicalCellView héritant de JButton.
 - Le texte dans la cellule devra être conforme aux spécifications de la vue texte, sauf pour une cellule vide dans laquelle on ne mettra aucun texte.
 - Le bouton correspondant à une cellule dévoilée peut être désactivé via la méthode setEnabled.
- Pour la vue graphique sur la grille, on définira un composant GraphicalGridView héritant de JPanel et contenant des GraphicalCellView.
 - Quel LayoutManager est le plus approprié organiser les GraphicalCellView?
- Pour représenter l'application dans son ensemble, on utilisera une JFrame.
 Identifiez les avantages/inconvénients liés aux solutions suivantes :
 - l'application est une JFrame
 - l'application contient une JFrame

Et choisissez en conséquence.

 Faites en sorte qu'un clic sur la croix de la JFrame mette complètement fin au programme. La disparition de la fenêtre ne suffit pas : vérifiez qu'aucun fil d'exécution ne reste actif.

La figure ci-dessous donne un aperçu de l'interface graphique à la fin de cette question.

MineSweeper											пх
										1	
					1	1	1		1	2	
					1		1		1		
			1	1	2	1	1		2		
			2		2				1		
			2		3	1	1	1	2		
		1	2								
		1									
1	1	2									

Avant de continuer...

Êtes-vous capable :

- de faire fonctionner en même temps contrôleur texte + vue texte + vue graphique ?
- de facilement ajouter/supprimer une vue ?

2- Barre de statut

Le nombre de mines restantes est égal au nombre de mines dans la grille moins le nombre de cellules marquées « mine ».

- Apportez d'éventuelles modifications au modèle de votre jeu en :
 - ajoutant un (des) attribut(s) modélisant la variable d'état « nombre de mines restantes »
 - rendant cette variable d'état observable (créer les événements et les processus de notification appropriés)
- Concevez une barre de statut qui observe et affiche le nombre de mines restantes.
 On pourra utiliser une combinaison de JPanel/JLabel.
- Intégrez cette barre en bas de la fenêtre.
 Vous devez utiliser le(s) LayoutManager(s) permettant d'obtenir un résultat conforme à la capture suivante :



Avant de continuer...

Êtes-vous capable :

- d'ajouter/supprimer simplement une vue texte sur le nombre de mines (sans changer une ligne de code dans le modèle) ?
- d'empêcher le marquage d'une cellule avec le statut « mine » si le nombre de mines restantes est égal à 0 ?

3- Menu

Créez un menu « Game » contenant les sous-menus suivants :

- « New », permettant de démarrer une nouvelle partie avec les paramètres suivants :
 - « Beginner »
 - « Intermediate »
 - « Expert »
 - « Custom »
- « Quit »: met fin au jeu.

Les éléments Swing utilisables sont donnés dans l'image ci-dessous :



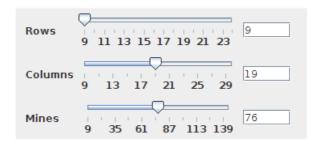
Ajouter ce menu à la fenêtre de votre jeu via la méthode setJMenuBar.

Pour le moment, actionner les éléments des menus n'a aucun effet.

4- Panneau de configuration d'une partie personnalisée

 Créez un panneau CustomGamePanel héritant de JPanel permettant à l'utilisateur de paramétrer une nouvelle partie avec des valeurs personnalisées.

Vous devez utiliser les composants Swing et le(s) LayoutManager(s) permettant d'obtenir un résultat conforme à la capture suivante :



- Les contraintes pour les différents paramètres sont :
 - Le nombre de lignes L doit appartenir à l'intervalle [9, 24]
 - La nombre de colonnes C doit appartenir à l'intervalle [9, 30]
 - Le nombre de mines M doit appartenir à l'intervalle [10, 0.85 * L x C]
 - Les valeurs par défaut sont : L = 9, C = 19, M = 76
- Pour le moment, l'utilisation des différents composants n'a aucun effet. En particulier, la borne supérieure pour M est calculée pour les valeurs initiales de L et C mais elle n'est pas mise à jour en cas de modification.
- Créez une fenêtre CustomGameFrame permettant d'afficher ce panneau.

Conseil

On remarque que le panneau est composé de 3 lignes très semblables. Quel(s) impact(s) cette observation devrait avoir sur votre code ?

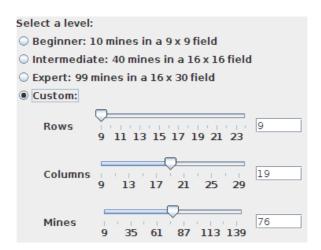
5- Panneau de création d'une partie

- Créez un panneau NewGamePanel héritant de JPanel permettant de créer une nouvelle partie :
 - soit avec des valeurs prédéfinies :
 - « Beginner » : 10 mines dans une grille 9 x 9
 - « Intermediate » : 40 mines dans une grille 16 x 16
 - « Expert » : 99 mines dans une grille 16 x 30

Java I Swing

soit avec des valeurs personnalisées

Vous devez utiliser les composants Swing et le(s) LayoutManager(s) permettant d'obtenir un résultat conforme à la capture suivante :



Pour le moment, l'utilisation des différents composants n'a aucun effet.

Créez une fenêtre NewGameFrame permettant d'afficher ce panneau.

Conseil

- Réutiliser le panneau de la question précédente
- On remarque que le le menu de la question 3 et le panneau de la question 5 se basent sur la même liste de parties prédéfinies, avec un intitulé et caractéristiques associés. Quel(s) impact(s) cette observation devrait avoir sur votre code ?

6- Ressources

- Spécification du package javax.swing dans l'API JAVA SE 7 : http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/javax/swing/package-summary.html
- Tutoriels d'Oracle (« How to...») :
 - Sur les composants Swing http://download.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/components/index.html
 - Sur les LayoutManagers : http://download.oracle.com/javase/tutorial/uiswing/layout/visual.html

7- Pour aller plus loin

- Pour les cases masquées : remplacer le texte de marquage par des images. On utilisera :
 - une image avec un drapeau pour le marquage « mine »
 - une image avec un « ? » Pour le marquage « indécis »
- Pour les cases dévoilées : attribuer une couleur au texte en fonction du nombre de mines en contact.
- Ajouter des icônes dans la barre de statut et dans les menus.