

## TD n° 8

### LayoutManagers

On s'intéresse aux classes `JPanel`, `JTextArea` et `JTextField` du package `javax.swing`, et aux classes `BorderLayout`, `FlowLayout` et `GridLayout` du package `java.awt`.

**Exercice 1 :** Modifier le programme de l'exercice 4 de la feuille de TD n°7 en utilisant un `GridLayout` pour améliorer la présentation.

**Exercice 2 :** Écrivez un programme dont l'interface fonctionne de la façon suivante. Au centre se trouve un `JTextArea` dont le texte d'origine sera "Bonjour". En bas, un `JTextField`, initialement vide, permettra de saisir du texte qui sera ajouté à la fin du texte déjà présent dans le `JTextArea` lorsque l'utilisateur appuiera sur un bouton. Ce bouton sera placé au dessus de la zone de texte.

**Exercice 3 :** Écrivez un programme permettant de calculer le résultat de la fonction d'Ackermann de la façon suivante. On rappelle que la fonction d'Ackermann est définie par récurrence :

$$\text{Ack}(m, n) = \begin{cases} n + 1 & \text{si } m = 0 \\ \text{Ack}(m - 1, 1) & \text{si } m > 0 \text{ et } n = 0 \\ \text{Ack}(m - 1, \text{Ack}(m, n - 1)) & \text{si } m > 0 \text{ et } n > 0 \end{cases}$$

On souhaite que l'interface ait la forme suivante : une matrice  $5 \times 5$ , dont les lignes et les colonnes sont numérotées de 0 à 4, contenant des boutons ayant à l'origine un titre vide. Lorsque l'utilisateur clique sur un bouton, le titre devient la valeur de la fonction d'Ackermann pour le numéro de ligne et le numéro de colonne. Ainsi, si on clique sur le bouton situé sur la 2<sup>ème</sup> ligne et sur la 1<sup>ère</sup> colonne, le titre de ce bouton deviendra le résultat du calcul de  $\text{Ack}(2, 1)$ .

Un bouton stop sera à la disposition de l'utilisateur pour arrêter le calcul, ce qui se traduira par l'affichage de "Stop" comme titre du bouton pour lequel on avait lancé le calcul.