Programme

- Introduction à Swing
- Composants et Conteneurs
- Gestion de la Mise en Page

Problématique de la Mise en Page

Comment spécifier l'emplacement d'un composant dans la fenêtre, sa taille ainsi que la manière dont il est géré lors du déplacement/redimensionnement de la fenêtre ?

- Positionnement Absolu
  - Placement des composants en utilisant un système de coordonnées (x,y)
  - Problème : pas pratique
    - Si ajout de composants, changement des coordonnées des autres composants
    - Difficile de faire du contenu redimensionnable avec cette méthode à moins de recalculer les coordonnées de tous les composants à chaque redimensionnement
- Gestionnaire de Placement
  - Place les composants dans la fenêtre en fonction des paramètres donnés et des composants eux-mêmes
  - Plus souple et plus pratique que le positionnement absolu

Gestionnaires de Disposition
Aspects Généraux

- Gestion des composants ajoutés
- Détermine taille et position
- Chaque conteneur a un gestionnaire de disposition (très souvent)
- Problématiques abordées :
  - Types des gestionnaires de disposition
  - Création des gestionnaires de disposition
  - Description des gestionnaires de disposition
  - Critères guidant le choix du gestionnaire de disposition
- **A lire**

  http://java.sun.com/docs/books/tutorial/uiswing/layout/using.html

Typologie des Gestionnaires de Disposition

- BorderLayout
- FlowLayout
- GridLayout
- BoxLayout

- Extra :
  - CardLayout
  - GridBagLayout

Création d'un Gestionnaire de Disposition

- Gestionnaires de disposition par défaut
  - JFrame, JDialog, JApplet considèrent le BorderLayout
  - JPanel a le FlowLayout
    - Sauf lorsqu'il est utilisé comme *Content Pane* (BorderLayout)

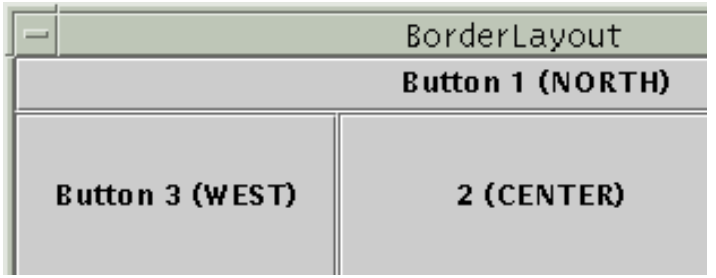
- Mise en place du gestionnaire de disposition pour un conteneur
  - ```
    JPanel contentPane = new JPanel();
    contentPane.setLayout(new BorderLayout());
    ```
    ```

Taille Préférée des Composants

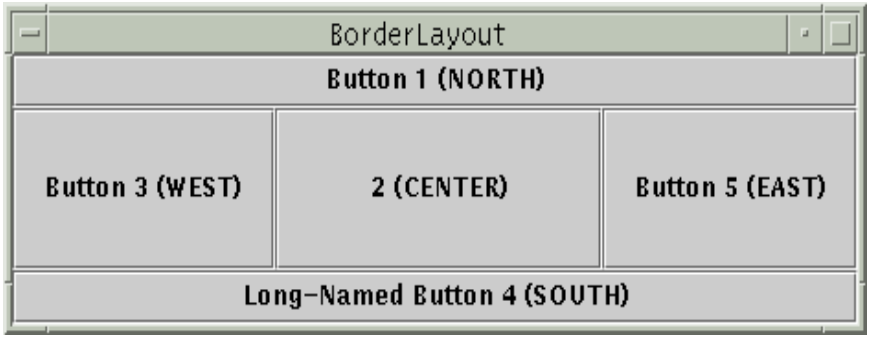
- Les objets composants de Swing ont chacun une taille ‘préférée’ – i.e. une taille qui convient parfaitement à la mise en place de leurs contenus (texte, icônes, etc.)
- Certains types de gestionnaires de disposition (e.g. `FlowLayout`) choisissent d’adopter la taille préférée des composants qu’ils gèrent alors que d’autres (e.g. `BorderLayout`, `GridLayout`) ne la considèrent pas et utilisent un autre procédé

Boutons avec taille ‘préférée’

Pas de taille ‘préférée’



BorderLayout



- Cinq Zones
  - NORTH, SOUTH, EAST, WEST et CENTER
  - Possibilité de ne pas caractériser certaines zones
  - Pas de zone par défaut pour les composants
  - Zone centrale occupe l'espace le plus grand possible
- Spécification de l'emplacement comme paramètre de la méthode d'ajout
  - `pane.setLayout(new BorderLayout());`
  - `pane.add(new JButton("Button 1 (NORTH)"), BorderLayout.NORTH);`
- Mise en place d'espacements entre composants (par défaut, 0)
  - `BorderLayout.setHgap(int gap);`
  - `BorderLayout.setVgap(int gap);`
  - `BorderLayout(int horizontalGap, int verticalGap)`

FlowLayout

```
public FlowLayout()
```

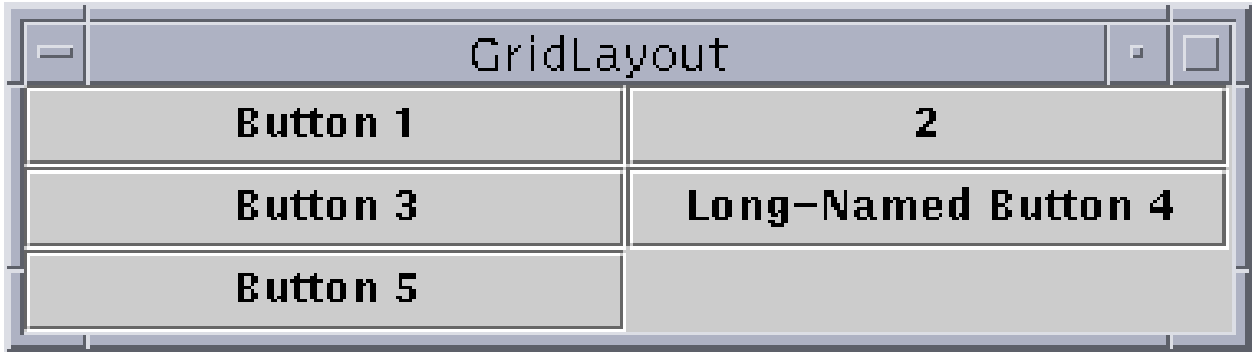
- Gère le conteneur dans le sens gauche-droite, haut-bas
- Attribue aux composants leur taille “préférée”
- Composants positionnés selon leur ordre d’ajout
- Si dépassement potentiel d’une ligne, le composant est disposé en début de ligne suivante

```
Container panel = new JPanel(new FlowLayout());
panel.add(new JButton("Button 1"));
```

GridLayout

```
public GridLayout(int rows, int columns)
```

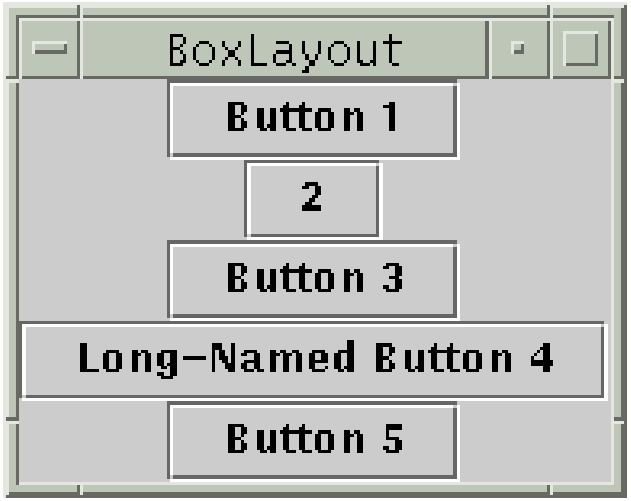
- Gère le conteneur comme une grille de lignes et de colonnes de même taille
- Attribue aux composants la même taille horizontale / verticale, ignorant la taille “préférée”



BoxLayout

- Aligne composants sur une seule ligne ou colonne
- Composants utilisent leur taille “préférée” et sont alignés selon leur alignement préféré
- Construction d’un conteneur avec BoxLayout

```
BoxLayout(panel, BoxLayout.X_AXIS)
BoxLayout(panel, BoxLayout.Y_AXIS)
```



Autres

- `CardLayout`
  couches de "cartes" empilées
  les unes sur les autres;
  une seule visible au temps t

- `GridBagLayout`
  compliqué, à ne pas utiliser

- sur mesure / pas de disposition spécifique
  - Mise en oeuvre de positions absolues en utilisant `setX/Y` et `setWidth/Height`

Méthodes des Gestionnaires de Disposition

- Méthodes n'aboutissant pas sur une nouvelle disposition
  - **`add(), remove(), removeAll()`**
  - **`getAlignmentX(), getAlignmentY()`**
  - **`getPreferredSize(), getMinimumSize(), getMaximumSize()`**

- Méthodes à l'origine d'une nouvelle disposition
  - **`JFrame.pack();`**
    - Force la fenêtre à s'ajuster à la taille préférée et aux dispositions de ses composants
  - **`JFrame.show() & JFrame.setVisible(true);`**
    - Montrent le composant
  - **`JComponent.revalidate();`**
    - Méthode appelée automatiquement sur le composant lors d'une modification. Examine les composants dépendants et appelle la méthode validate() pour ces derniers. Validate() force un conteneur à reconsidérer la disposition de ses composants.

Choix du Gestionnaire de Disposition (1)

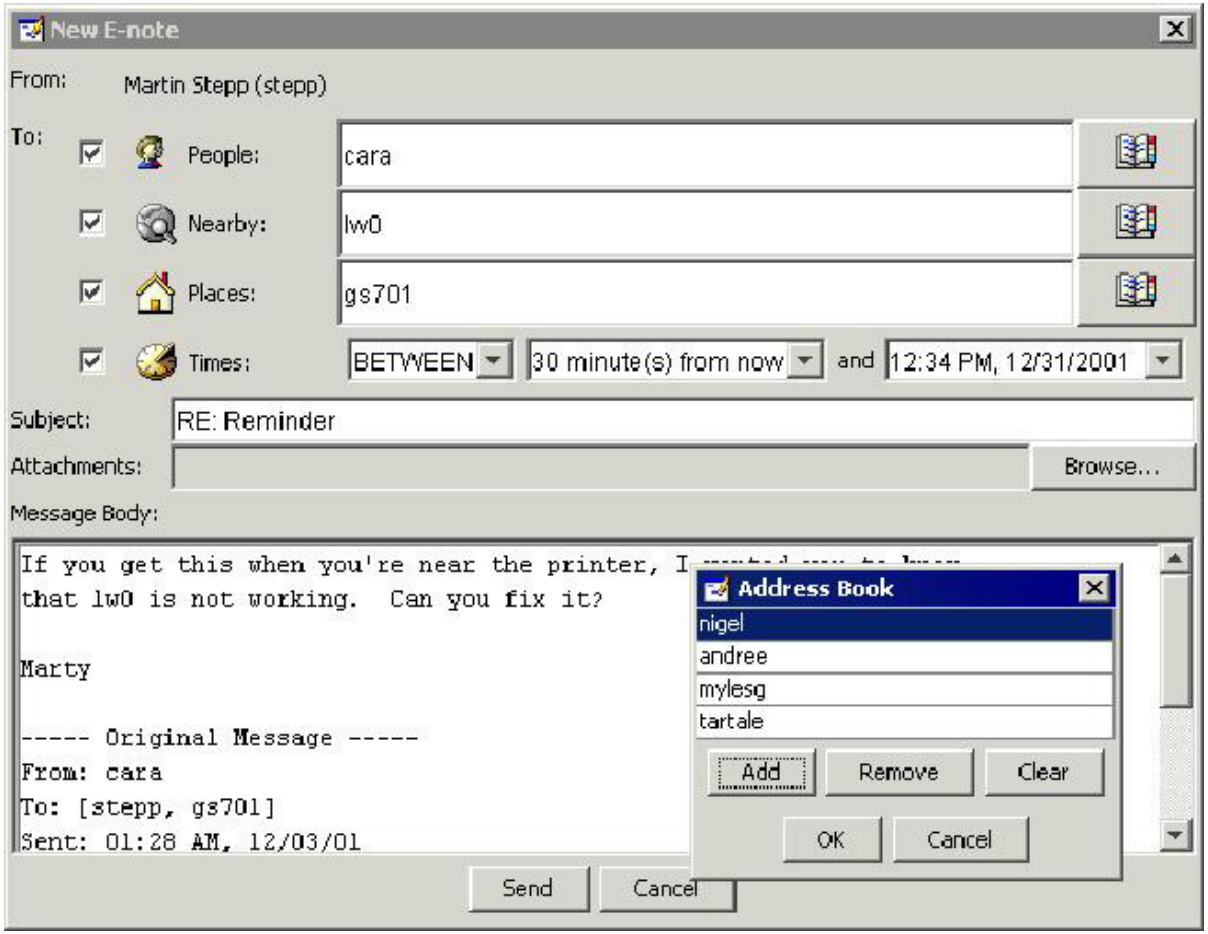
- Affichage d'un composant dans l'espace maximum pouvant lui être alloué
  - BorderLayout
    - Composant dans la zone CENTER
  - BoxLayout
    - Composant spécifie des tailles préférées/maximum très larges
- Affichage de composants sur une ligne compacte
  - FlowLayout
  - BoxLayout
- Affichage de composants de même taille dans des lignes et colonnes
  - GridLayout

Choix du Gestionnaire de Disposition (2)

- Affichage de composants sur une ligne ou colonne, avec différents espacements entre eux et tailles sur mesure
  - BoxLayout
- Affichage d'une disposition complexe avec plusieurs composants…

Problème avec Gestionnaires de Disposition

Comment créer une fenêtre complexe en utilisant les gestionnaires de disposition ?



Solution : Composition de Gestionnaires

- Création de *panels* à l'intérieur de *panels*
- Chacun a une disposition propre et en combinant les dispositions, obtention d'une disposition plus complexe
- Exemple :
  - Combien de *panels* ?
  - Quelle disposition pour chacun ?
  - A réaliser