Itérations et tableaux

Le TP précédent étant particulièrement long, prenez le temps de le finir avant de commencer celui-ci.

Récupération des fichiers

Les fichiers utilisés dans ce TP sont disponibles dans le répertoire `Info Mias-SM\Java\TP4` sur `jupiter`. En plus des deux fichiers habituels (un définissant l'interface et un le calculateur), ce répertoire contient aussi un fichier se rapportant à la définition d'une pile (utilisée par le calculateur).

Ainsi, avant de commencer le travail de chaque exercice, il vous faut copier les fichiers originaux dans un répertoire personnel. Pour cela, effectuez les opérations suivantes :

1. créez un nouveau répertoire `TP4` dans le répertoire `Java` de votre répertoire personnel (`Z:`);
2. copiez les trois fichiers `.java` du répertoire `TP4` sur `jupiter` dans votre répertoire `TP4` (utilisez les raccourcis `Ctrl-C` et `Ctrl-V`, ou cliquez sur le bouton droit et sélectionnez les libellés `copier` et `coller`);
3. lancez l'application `Emacs` (par le menu `Démarrer`).

Principe de la calculette polonaise

Dans cet exercice, nous vous proposons de travailler sur une calculatrice qui fonctionne sur le principe de la « notation polonaise inversée ». Les calculatrices de marque Hewlett-Packard utilisent cette technique.

L'idée de la notation polonaise inverse est de modifier l'ordre dans lequel les opérandes et les opérateurs sont donnés pour faire une opération. Les opérateurs sont donnés **après** les opérandes. Ainsi, pour faire l'addition de 2 et 3, on effectue les manipulations suivantes : entrée de 2, puis entrée de 3, puis entrée de $+$. L'intérêt de cette notation est de supprimer les parenthèses et les ambiguïtés liées aux règles de priorité des opérateur. Ainsi, pour calculer $(2+3)/(4+5)$, on entre $2\ 3+4\ 5+/$.

Concrètement, une calculatrice en « notation polonaise inversée » comporte les éléments suivants :

- une valeur courante,
- une pile, dans laquelle sont stockés les opérandes,
- un bouton *entrée*, qui met la valeur courante dans la pile,
- des boutons d'opérations, qui effectuent une opération entre la valeur courante et la valeur au sommet de pile (qui est retirée), et qui mettent le résultat dans la valeur courante.

Une application, qui comporte deux fenêtres, vous est fournie. Une fenêtre montre la calculette, la seconde permet de voir l'état de la pile.

.../...

Comprendre la calculette

Compilez les fichiers `.java` et observez l'application. En particulier, utilisez la calculette pour calculer :

1. $(2 + 3)/(6 + 4)$ et
2. $2 * 3 + (6 - 4)/7$.

Observez les états successifs de la pile.

Améliorer la calculette

Les boutons `Échange`, `Dépile`, `Permut. ^` et `Permut. v` sont pour l'instant inactif ; l'exercice consiste à programmer les méthodes qui leur sont associées.

Identifiez ces méthodes (grâce aux messages affichés), puis modifiez les pour obtenir le bon comportement. Notez qu'il vous faudra utiliser une variable locale pour l'échange ainsi que pour les permutations, qui nécessiteront aussi une boucle.