

## Apprendre à programmer en langage objet (Java)

### Auprès d'Ingesup Paris

#### TP 4 : Les boucles

Chaque fonction demandée est évidemment à écrire dans une classe et à tester avec un main, même si ce n'est pas écrit de façon explicite dans l'énoncé.

### 1. Boucles avec accumulateurs

**Exercice 1 :** Écrivez une *fonction puissance* qui prend en argument un réel  $a$  et un entier  $n$  supposé positif

**Exercice 2 :** Écrivez une fonction qui prend un entier  $n$  en argument et renvoie la somme des carrés des  $n$  premiers entiers. Vérifiez que  $2^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 = 91$

**Exercice 3 :** Écrivez une fonction qui calcule la factorielle d'un entier positif. On rappelle que la factorielle d'un entier  $n$  est le produit des entiers de 1 à  $n$

### 2. Boucles et entrées multiples

**Exercice 4 :** Écrivez un programme qui lit un entier  $n$ , puis qui lit  $n$  nombres réels, et affiche la moyenne de ces nombres. Par exemple :

```
$ java Moyenne
Combien de nombres ? 4
Nombre 1 ? 3
Nombre 2 ? 5
Nombre 3 ? 1
Nombre 4 ? 54
La moyenne est 15.75.
```

**Exercice 5 :** Écrivez un programme qui lit un entier  $n$ , puis qui lit  $n$  nombres, et affiche leur maximum.

**Exercice 6 :** Écrivez un programme qui lit un entier  $n$ , puis qui lit  $n$  lignes, et qui affiche la ligne la plus longue. Par exemple :

```
$ java LigneLaPlusLongue
Combien de lignes ? 5
Ligne 1 ? Ceci
Ligne 2 ? est
Ligne 3 ? un
Ligne 4 ? essay
Ligne 5 ? ...
Ligne la plus longue : essay
```

### 3. Boucles imbriquées

**Exercice 7 :** Écrivez une fonction qui prend en argument un entier n, puis affiche avec des étoiles un carré de côté n :

\$ java Carre

Côté ? 4

\*\*\*\*

\*\*\*\*

\*\*\*\*

\*\*\*\*

**Exercice 8 :** Écrivez une fonction qui prend en argument un entier n, puis affiche un triangle rectangle de côté n, pointe vers la droite :

\$ java Triangle

Côté ? 4

\*

\*\*

\*\*\*

\*\*\*\*

**Exercice 9 :** Même question avec la pointe vers la gauche :

\$ java Triangle2

Côté ? 4

\*

\*\*

\*\*\*

\*\*\*\*

