

Alice Jacquot

TP 1 : syntaxe et rappels impératifs

Avant-propos

1. récupérer le fichier HelloWorld.java sur la page du cours
2. compiler le fichier en utilisant : `javac HelloWorld.java` dans un terminal, en vous plaçant dans le répertoire où vous avez mis le fichier
3. exécuter le programme avec : `java HelloWorld` dans un terminal
4. ouvrir le fichier avec un éditeur pour modifier l'affichage (lui faire afficher votre nom par exemple), puis compiler et exécuter

Vous trouverez également sur la page un squelette de programme utilisable pour les exercices suivants (pensez à changer le nom de fichier **et** le nom de la classe), ainsi qu'un fichier vous donnant des exemples de saisies clavier (n'hésitez pas à le compiler et l'exécuter).

Exercice 1 (Expressions)

1. En utilisant la formule $C = \frac{5}{9}(F - 32)$, écrire un programme Java Degres.java qui lit une température exprimée en degrés Fahrenheit et affiche sa valeur en degrés centigrades (ou degrés Celsius).

Exemples d'exécution du programme :

```
$java Degres
Donnez une temperature en Fahrenheit : 0.0
Cette temperature equivaut a -17.8 degres Celsius
$java Degres
Donnez une temperature en Fahrenheit : 60.0
Cette temperature equivaut a 15.6 degres Celsius
```

Exercice 2 (Instructions conditionnelles)

1. Écrire un programme Java Couronne.java qui pour un point P du plan détermine si ce point se trouve ou non à l'intérieur de la couronne de centre l'origine et définie par la donnée de son rayon extérieur r_1 et de son rayon intérieur r_2 .

Exemple d'exécution du programme :

```
$java Couronne
Rayon exterieur : 14
Rayon interieur : 10
Donnez un point x : 12 y : 0
Ce point est dans la couronne.
```

Exercice 3 (Itérations)

1. Écrire un programme Java `Triangle.java` qui affiche un motif triangulaire dont la taille est fixée par une valeur au clavier.

Exemple d'exécution du programme :

```
$java Triangle
Donnez la taille du motif : 7
*
**
***
****
*****
*****
*****
```

- Écrire ce programme en utilisant uniquement des instructions `for`.
- Écrire ce programme en utilisant uniquement des instructions `while`.

Exercice 4

1. La suite de Fibonacci est définie par la formule de récurrence suivante :

$$\begin{cases} u_1 = 1 \\ u_2 = 2 \\ u_n = u_{n-1} + u_{n-2} \quad \forall n \geq 3. \end{cases}$$

Écrire un programme `Fibo1.java` qui permet de calculer le $n^{\text{ième}}$ terme de la suite de Fibonacci, n étant fixé par l'utilisateur.

2. Écrire un programme `Fibo2.java` qui permet d'obtenir la valeur et le rang du premier terme de cette suite supérieur à une valeur donnée par l'utilisateur.

Exercice 5 (Pour continuer à s'entraîner)

1. Pour consolider l'exercice 1

Écrire un programme Java `Hjms.java` qui pour un nombre de secondes donné, calcule et affiche son équivalent en nombre de jours, d'heures, de minutes et de secondes.

Exemples d'exécution du programme :

```
$java Hjms
Donnez une duree en secondes : 3621
Cette duree equivaut a 0 jour 1 heure 0 minute 21 secondes
$java Hjms
Donnez une duree en secondes : 180181
Cette duree equivaut a 2 jours 2 heures 3 minutes 1 seconde
```

2. Pour consolider l'exercice 2

Écrire un programme Java `TroisNombres.java` qui lit trois nombres au clavier, les classe dans l'ordre croissant et les affiche du plus petit au plus grand sur la console.

Exemple d'exécution du programme :

```
$java TroisNombres
1er nombre : 14
2eme nombre : 10
3eme nombre : 17
Les nombres dans l'ordre croissant : 10 14 17
```

3. Pour consolider l'exercice 3

Écrire un programme Java `Pyramide.java` qui affiche un motif pyramidal (voire ci-dessous) dont la taille est fixée par une valeur au clavier. Le choix des instructions est laissé à votre jugement.

Exemple d'exécution du programme :

```
$java Pyramide
Donnez la taille du motif : 7
  *
 ***
*****
*****
*****
*****
*****
```