

Introduction au Java

1. Conception de programmes

Pour écrire un programme il faut suivre les étapes suivantes :

1. Déterminer les Entrées du programme
2. Déterminer les sorties du programme
3. Concevoir l'algorithme qui à partir des données produira la sortie
4. Traduire l'algorithme sous forme d'une méthode en Java.

Pour chacuns des problèmes suivants détaillez les étapes de conception décrites ci-dessus.

Exercice 1

Concevoir le programme qui calcule la note finale d'une unité d'enseignement étant données la note du partiel et celle de l'examen et sachant que :

- une note inférieure à 7 à l'examen est éliminatoire
- si la note d'examen est supérieure à 7, la note finale est la moyenne des deux notes si elle avantage l'étudiant. Sinon, la note finale est la note d'examen.

Exercice 2

Concevoir le programme qui teste si un entier appartient à l'intervalle donné par deux nombres entiers.

Exercice 3

Concevoir le programme qui teste si une année est bissextile. On sait qu'une année divisible par 4 est bissextile sauf si elle est divisible par 100, cependant les années divisibles par 400 sont également bissextiles.

Exercice 4

Concevoir le programme qui détermine et renvoie le plus grand parmi trois nombres entiers.

Exercice 5

Concevoir le programme calcule la valeur absolue d'un entier.

Exercice 6

Concevoir le programme qui, étant donné la date d'un jour, calcule la date du lendemain de ce jour.

Exercice 7 — *Conditionnelle*

L'instruction `System.out.println(String chaine)` permet d'afficher une chaîne de caractères sur un terminal.

Supposons que la variable `age` contienne une valeur entière.

Compléter la seule instruction `System.out.println(...)`, afin d'afficher le message "tarif réduit" si la valeur de `age` est inférieure ou égale à 26 ou le message "tarif normal" si elle est supérieure à 26.

2. Les types en Java

Exercice 8 — Valeur des expressions et des variables

Quelle est la valeur des expressions suivantes ?

1. $53\%7+5*5-3$
2. $12+53\%7*(4*3\%2)$

Quelles sont les valeurs de b et c ?

```
int a=1;
boolean b = !(a>0) && (a>0);
boolean c = (a!=1) == !(a==1);
```

Exercice 9 — Evaluation d'expressions

1. Soient les déclarations de variables :

```
int a = 1 ;
double d = 1.0 ;
```

Déterminer mentalement le résultat de chacune de ces expressions prises isolément

- a) $a = 46/9$;
 - b) $a = 46\%9+4*4-2$;
 - c) $a = 45+43\%5*(11*3\%2)$;
 - d) $d = 4+d*d+4$;
2. Quel est le type et la valeur de chacune des expressions suivantes ?

$4 / 3$	$(4 - 3) * 5$	$1.3 / 0$	$(int)2.7$
$4 / 3.0$	$117 \% 7$	$(-1.3) / 0$	
$4 - 3 * 5$	$0.3 - 0.2$	$0 / 1.3$	
$4 - (3 * 5)$	$0.2 - 0.1$	$0 / 0$	

Exercice 10 — Evaluation d'expressions booléennes

1. Qu'est-ce qu'un booléen ? Comment s'appelle en Java le type des booléens ?

2. Quelles sont les valeurs des expressions booléennes suivantes ?

$10 > 5$	$false \ \ (5 != 4)$
$10 == 5$	$false \ \&\& \ (5 != 4)$
$5 == 5$	$!(30 \% 3 == 0)$
$5 == 11 - 6$	$0.3 - 0.2 == 0.2 - 0.1$

3. Les chaînes de caractères

Exercice 11 Ecrire une méthode qui compare deux chaînes de caractères au regard de l'ordre lexicographique (l'ordre du dictionnaire pour les caractères non accentués). On n'utilisera pas la méthode `compareTo` mais on cherchera à produire des résultats identiques à ceux de cette méthode.

Exercice 12 Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur un texte et une lettre, puis affiche le nombre d'occurrences de cette lettre dans le texte de départ.

Exercice 13 Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur un texte et un mot, puis affiche pour chaque lettre du mot, le nombre d'occurrences de cette lettre dans le texte de départ.