

Exercices dirigés

séance n°2

Exercice 1 : volume d'un cylindre

Ecrire un programme qui saisit le rayon et la longueur d'un cylindre puis calcule et affiche son volume. On utilisera les formules suivantes :

$$\text{surface} = \text{rayon} * \text{rayon} * \pi$$
$$\text{volume} = \text{surface} * \text{longueur}$$

Question 1

- déclarer les variables appropriées
- saisir les valeurs de rayon et longueur

Note : pour saisir une donnée au clavier, on utilise la classe `java.util.Scanner`
Il faut l'importer :

```
import java.util.Scanner ;
```

puis créer un objet capable de lire une donnée à partir du clavier et initialiser la variable de type `Scanner` :

```
Scanner input = new Scanner(System.in) ; // System.in représente le clavier
```

puis lire la donnée selon son type :

```
double d = input.nextDouble();
```

```
int a = input.nextInt();
```

```
float f = input.nextFloat();
```

- effectuer les calculs
- afficher le résultat

Rappel : `System.out.println(<param>)`

où `<param>` est une chaîne de caractères. L'opérateur `+` est surchargé afin de convertir les valeurs des types primitifs en `String`

Question 2

Selon le type choisi pour les données saisies (`double` ou `float`), le programme se comportera différemment. Expliquer.

Question 3

On remplace la valeur littérale `3.14159` par `Math.PI` (une constante de type `double`). Selon le type choisi pour les variables, une erreur peut survenir à la compilation. Pourquoi ? Comment corriger cette erreur ?

Exercice 2 : calcul du service

Ecrire un programme qui saisit un prix et le taux du service puis calcule et affiche le total à payer et le service.

Par exemple, si le prix est de 10 et le taux du service de 15%, le programme affichera 1.5€ pour le service et 11.5€ pour le total.

On considère que le prix saisi sera de type `float` tandis que le service saisi sera de type `int`.

Pour afficher le caractère €, on utilisera sa valeur unicode : `'\u20AC'`

Question 1

Le service est calculé par la formule : $\text{prix} \times \text{taux} / 100$.

Question 2

Le service est calculé par la formule : $\text{prix} \times (\text{taux} / 100)$.

Exercice 3 : expression conditionnelle

Question 1

Ecrire un programme qui détermine si un entier est divisible par 5 ou 6. On affichera le message suivant :

```
45 divisible par 5 ou 6 est : vrai
ou
67 divisible par 5 ou 6 est :faux
```

Rappel : syntaxe de l'opérateur ternaire

```
expression booléenne ? valeur1 : valeur2
```

Question 2

Modifier le programme pour déterminer si l'entier est divisible par 5 et 6

Question 3

Modifier le programme pour déterminer si l'entier est divisible par 5 ou 6 mais pas à la fois par 5 et par 6.

Exercice 4 : le type `String`

Question 1

Ecrire un programme qui saisit un nom (par exemple martin) et un prénom (par exemple jean) puis affiche la saisie sous la forme :

```
nom : "martin" prénom : "jean"
```

Question 2

Compléter ce programme pour afficher les initiales en majuscules

Question 3

Compléter ce programme pour afficher le nombre de lettres d'un nom.

Question 4

Compléter ce programme de manière à ce qu'il saisisse un second nom, compare les deux noms pour afficher : "noms identiques" ou noms "différents"

Question 5

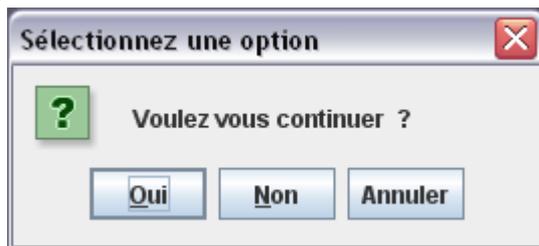
Modifier le programme pour permettre la saisie sous la forme d'une interface graphique (IHM), il faut importer la classe `javax.swing.JOptionPane`.

Pour une saisie :



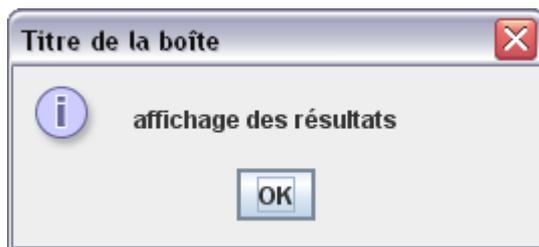
```
String donnee = JOptionPane.showInputDialog(null,
    "entrez une donnée",
    "Boîte de saisie",
    JOptionPane.QUESTION_MESSAGE);
```

Pour terminer la saisie :



```
int reponse =
    JOptionPane.showConfirmDialog(null, " Voulez vous continuer ?");
```

Pour afficher un résultat :



```
JOptionPane.showMessageDialog(null,
    "affichage des résultats",
    "Titre de la boîte",
    JOptionPane.INFORMATION_MESSAGE );
```

Exercice 5 : remboursement de prêts

Ecrire un programme qui, à partir des données suivantes : taux d'intérêt annuel, durée du remboursement, montant du prêt, calcule et affiche les traites mensuelles et le montant total à rembourser.

On donne la formule pour calculer le montant **traite** des traites mensuelles :

Soit **p** le montant du prêt, **tm** le taux d'intérêt mensuel et **n** la durée (en années) du prêt

$$\text{traite} = p \cdot tm / (1 - (1 / (1 + tm)^{n \cdot 12}))$$

Pour calculer le taux mensuel **tm** à partir du taux annuel **t** : $tm = t / 1200$

Note :

en Java, pour effectuer l'opération $a^{**}b$, on écrit `Math.pow(a,b)`

Question 1

Ecrire l'algorithme, solution du problème

Question 2

Traduire l'algorithme en Java

Question 3

Test du programme

-