

Apprendre à programmer en langage objet (Java)

Auprès d'Ingesup Paris

TP 1 : Entrées / Sorties, variables et fonctions

1. Affichage et saisie

Comme vous l'avez constaté avec *Monsieur Nzouda*, l'affichage d'un texte peut se faire par la méthode **System.out.println(...)**, à laquelle on fournit en argument ce qu'elle doit afficher.

Exercice 2 : Dans un navigateur web, allez à l'url

<http://download.oracle.com/javase/6/docs/api/>

C'est la documentation actuelle de java.

Vous remarquez que cette url contient le numéro de version (ici 6) et l'acronyme api (Application Programming Interface).

1. Affichez la documentation de la **classe System** en cliquant sur System dans la frame des classes (en bas à gauche).
2. Dans le tableau des champs (Field Summary), suivez le lien vers le champ **out** : vous voyez que l'utilisation de System.out.println(...) est explicitée.

Prenez l'habitude quand vous utilisez une classe de l'API java de jeter un œil à sa documentation en cas de doute. Ajoutez le lien de l'API java dans vos favoris.

Exercice 3 : Écrivez un **programme Nom** qui affiche votre prénom.

Compilez-le et testez-le.

Exercice 4 : Pour la saisie de données, on utilise la **classe Scanner**.

1. Regardez la documentation de la classe Scanner. Pour utiliser la classe Scanner dans un programme, il faut indiquer au compilateur dans quel package elle se trouve, grâce à la directive d'importation **import java.util.Scanner ;**
Repérez dans la documentation où est donné le nom complet de cette classe.
2. Écrivez un programme **Age** qui vous demande l'année actuelle et votre année de naissance et affiche votre âge, en supposant que votre anniversaire est déjà passé.
3. Modifiez votre programme pour qu'il ait le comportement suivant :

```
java Age
Année actuelle ? 2011
Année de naissance ? 1993
Si votre anniversaire est déjà passé, vous avez 18 ans, sinon vous en avez 17.
```

Exercice 5 : Écrivez un **programme Moyenne** qui lit quatre notes et affiche leur somme et leur moyenne.

Compilez et testez-le.

Exercice 6 : Écrivez une **classe Cercle** qui contient une fonction renvoyant le périmètre d'un cercle dont le rayon a été fourni en paramètre et une autre renvoyant sa surface.

Pour tester ces fonctions, dans le main, demandez le rayon d'un cercle et affichez son périmètre et sa surface.

Vous pourrez vous servir de la constante **Math.PI** dont la valeur est une approximation de pi.

Compilez et testez votre programme.

Exercice 7 : Quel est le type et la valeur de chacune des expressions suivantes ?

4 / 3
(4 - 3) * 5
1.3 / 0
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

Écrivez un programme **ExprArith** qui évalue et affiche la valeur de chacune d'elles pour vérifier vos hypothèses.

Exercice 8 : Écrivez une classe Conversion qui contient une fonction *celsius2Fahrenheit* prenant en argument une température en degré Celsius et renvoyant la température en degré Fahrenheit correspondante.

On rappelle la formule $F = 9c5 + 32$ où **F** est la température en degré Fahrenheit et **c** en degré Celsius. (Pensez au type des variables — ce ne sont pas forcément des entiers.)

Dans le main, demandez une température en degré Celsius et convertissez-la en degré Fahrenheit. Compilez et testez votre programme.

Exercice 9 : Dans la classe Conversion introduite à l'exercice 8, ajoutez une fonction *ht2Ttc* qui à partir d'un prix hors taxe et d'un taux de TVA (fournis en arguments) calcule le prix toutes taxes comprises correspondant.

Complétez le main pour testez cette fonction. Compilez et testez votre programme.

3. Opérateurs booléens

Exercice 10 : 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

Vérifiez vos réponses en écrivant un programme qui les évalue.

Exercice 11 : Dans une classe Année, écrivez une fonction *estBissextile* qui détermine si une année (fournie en argument) est bissextile. (On rappelle qu'une année est bissextile si son numéro est multiple de 4, sauf si son numéro est aussi multiple de 100 mais pas de 400.)

Exercice 12 : Tapez le programme suivant :

```
import java.util.Scanner;

public class ProgrammeBogue {
    public static void affichageCarreEtCube (int n) {
        int n_carre, n_cube;
        n_carre = n*n;
        System.out.println ("la valeur de son carre est" + n_carre);
        n_cube = n_carre * n;
        System.out.println ("la valeur de son cube est" + n_cube);
    }
    public static void main (String [ ] args) {
        int x, x_cube, x_carre;
        Scanner sc = new Scanner (System.in);
        System.out.println (" Entrez un entier ");
        x = sc.nextInt();
        affichageCarreEtCube( x );
    }
}
```

1. Compilez-le dans Eclipse
2. Pointez sur une erreur et cliquez sur le bouton du milieu de la souris, que se passe-t-il ?
3. Corrigez les erreurs et recompilez jusqu'à ce que le programme fonctionne. Dans la suite des TP, c'est à vous de décider si vous préférez compiler directement à partir du shell, ou si vous trouvez que c'est plus pratique à partir d'Eclipse.

4. Chaînes de caractères

À partir d'ici, il n'est pas systématiquement précisé qu'il faut faire des fonctions séparées du main, mais pensez à le faire pour que la lecture du main soit allégée.

Exercice 13 : Écrivez un générateur de lettres de félicitation au chargé de TP.

Ce programme, appelé Lettre, devra demander le prénom d'un chargé de TP et votre prénom et devra afficher un message de la forme suivante :

```
Cher chargé_de_TP,  
J'adore vos TPs, ils sont tellement bien  
Signé étudiant.
```

Comme d'habitude, compilez et testez votre programme.
Modifiez ensuite votre programme pour insister sur la qualité des TPs en rajoutant des guillemets autour de bien, c'est-à-dire en affichant maintenant
ils sont tellement "bien" !

Comme d'habitude, compilez et testez votre programme.

5. S'il vous reste du temps

Exercice 14 : Écrivez un programme qui convertit un nombre de secondes en une durée exprimée en heures, minutes et secondes.

Exercice 15 : Écrivez un programme qui demande à l'utilisateur trois entiers consécutifs, affiche true s'ils sont donnés en ordre croissant, false sinon.