

TD de programmation orientée objet en Java

Initiation

Exercice 1 : Lecture à partir du clavier et affichage à l'écran

Écrire un programme Java intitulé `HelloToi` qui demande à l'utilisateur de saisir son nom, son prénom, son âge, sa taille et son poids. Une fois la saisie est terminée, le programme doit afficher à l'écran un message récapitulatif de ces informations. Essayez d'avoir un affichage qui ressemble le plus que possible à l'exemple suivant :

```

Quel est votre prénom ?
John
Quel est votre nom ?
Doe
Quel âge avez vous ?
30
Quelle est votre taille (en mètres) ?
1,80
Quel est votre poids (en Kg) ?
78
Bonjour ! Vous vous appelez John Doe et vous avez 30 ans.
Votre taille est 1.8m et votre poids est 78.0Kg.

```

Pour effectuer la saisie des données, vous pouvez utiliser des objets de type `Scanner` comme vous l'avez vu dans le cours. L'invocation de la méthode `nextLine()` de ces objets vous permettra de lire une chaîne de caractères (de type `String`). La méthode `nextInt()` quant à elle permet de lire des entiers (de type `int`). Dans cet exercice, la taille et le poids ne sont pas des entiers mais des réels (on utilisera donc le type `float` pour les représenter). Quelle méthode invoquer pour effectuer leur saisie ? Sachez qu'une documentation (Javadoc¹) très complète est fournie pour les diverses classes et APIs² Java. Par exemple, la documentation de la classe `Scanner` peut être trouvée à l'adresse : <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/util/Scanner.html>. Essayez d'utiliser celle-ci pour trouver la méthode à invoquer.

Pour l'affichage final (celui du récapitulatif des informations fournies par l'utilisateur), sachez que vous pouvez utiliser l'opérateur de concaténation `+` pour concaténer (c.à.d. mettre bout à bout) plusieurs chaînes de caractères. Prenez par exemple le bout de code suivant :

```

public static void main(String[] args){
    String nom = "Doe", prenom="John";

```

```

        System.out.println("Votre nom est " + nom + " et votre prénom est " +
            prenom + ".");
    }

```

Celui-ci produira l'affichage suivant :

```

Votre nom est Doe et votre prénom est John.

```

Exercice 2 : Opérations mathématiques

Écrire un programme Java intitulé `OperationsMathematiques` qui demande à l'utilisateur de saisir deux nombres réels `a` et `b` (on utilisera le type `double` pour les représenter cette fois-ci) puis qui affichera à l'écran la somme ($a + b$), la différence ($a - b$), le produit ($a \times b$), le quotient ($a \div b$), la racine carrée de chacun des deux nombres (\sqrt{a} et \sqrt{b}) et les circonférences des deux cercles de rayons `a` et `b`.

Cette fois-ci, vous n'êtes pas autorisés à utiliser les méthodes `System.out.print()` et `System.out.println()`. Vous devez utiliser la méthode `System.out.printf()` à la place pour effectuer un affichage formaté (comme dans C pour ceux qui en ont fait). Notamment, on vous demande d'afficher les réels avec une précision de seulement deux chiffres après la virgule. Sachez que Java met à votre disposition un ensemble d'opérations mathématiques toutes prêtes dans la classe `Math`³. Voici un exemple de l'affichage résultant d'une exécution du programme que vous devez créer :

```

Saisir un premier nombre réel :
23,75
Saisir un deuxième nombre réel :
36,25
23,75 + 36,25 = 60,00
23,75 - 36,25 = -12,50
23,75 x 36,25 = 860,94
23,75 / 36,25 = 0,66
La racine carrée de 23,75 est égale à 4,87
La racine carrée de 36,25 est égale à 6,02
La circonférence du cercle de rayon 23,75 est 149,23
La circonférence du cercle de rayon 36,25 est 227,77

```

1. cf. <http://fr.wikipedia.org/wiki/Javadoc>

2. cf. http://fr.wikipedia.org/wiki/Application_programming_interface

3. cf. <http://docs.oracle.com/javase/7/docs/api/java/lang/Math.html>