

TP N°1 en Java

Cycle ingénieur : 2^{ème} Année GI

Exercice 1 :

- 1- Ecrire un programme Java (exp01.java) composé d'une seule classe (ClassI) avec une fonction main contenant un message d'accueil.
- 2- Compiler le programme Java sous dos dans le répertoire du JDK. Exemple : C:\program files\java\jdk11\bin > javac exp01.java
- 3- Remarquer (s'il n'y a pas d'erreurs) la création d'un fichier : ClassI.class
- 4- Exécuter la classe créée à l'aide de l'instruction suivante (en respectant la casse) : C:\program files\java\jdk11\bin > java ClassI
- 5- Ajouter au fichier « exp01.java » une autre classe Class2 contenant une méthode « M1 » sans paramètre qui affiche un message d'accueil.
- 6- Créer un objet de Class2 dans le main de ClassI et appeler la méthode M1 sur cet objet.
- 7- Recompiler le programme « exp01.java ». Constater la création de 2 classes ClassI.class et Class2.class. enfin exécuter ClassI.
- 8- Couper la classe Class2 du fichier exp01.java et coller la dans un nouveau fichier exp02.java.
- 9- Compiler exp02.java ensuite exp01.java et exécuter ClassI. On constate que ClassI peut accéder à n'importe quelle classe du répertoire (package) en cours.
- 10- Modifier le message d'accueil de la méthode M1 de la classe Class2 dans exp02.java, recompiler uniquement le fichier exp02.java et enfin exécuter ClassI. On constate qu'on n'a pas besoin de recompiler ClassI.

Exercice 2 :

Ecrivez un programme Java qui indique si un nombre est positif, négatif ou s'il vaut zéro et s'il est pair ou impair. Compiler et exécuter le programme en utilisant le mode « command ».

Exercice 3 :

Ecrivez un programme qui affiche dans le Shell les 20 premiers termes de la multiplication par 7.

Exercice 4 :

Ecrivez un programme qui affiche une suite de 12 nombres dont chaque terme est égal au triple du terme précédent.

Exercice 5 :

Écrire un programme affiche un motif triangulaire dont la taille est fixée par une valeur lue au clavier.

```
*
* *
* * *
* * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
* * * * *
```

Exercice 6 :

Même exercice que le précédent mais le motif affiché n'est plus un triangle mais une pyramide (voir ci-dessous) et le choix des instructions pour le réaliser est laissé à votre jugement.

```

      *
     ***
    *****
   *********
  ***********
 *****
*****

```

Exercice 7 :

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

$$u_1 = 1$$

$$u_2 = 2$$

$u_n = u_{n-1} + u_{n-2}$ ($n \geq 3$). Écrire un programme qui permet de calculer le nième terme de la suite de Fibonacci, n étant fixé par l'utilisateur.

Exercice 8 :

Un nombre n est premier s'il a seulement deux diviseurs : 1 et n.

Écrire un programme qui permet de tester si un nombre introduit par l'utilisateur est premier ou non.

Exercice 9 :

Le jeu consiste à découvrir par essais successifs le prix d'un lot . Pour chaque essai, le joueur reçoit un message : "Trop grand", "Trop petit" ou "BRAVO ! Vous avez trouvé en K essais". Le jeu est fini quand le joueur a trouvé le prix du lot. On propose d'écrire un programme JAVA qui joue le rôle de meneur de jeu ; l'exécution de ce programme vous fera tenir le rôle du joueur. Le programme doit définir le prix du lot en tirant un entier aléatoire entre 1 et 1000 et dialoguer avec le joueur pendant le jeu.

N.B : Nombre aléatoire (import java.util.*)

```
Random r = new Random();
```

```
int x ;
```

```
x = r.nextInt(100); // x reçoit un nombre aléatoire entre 1 et 100
```

Exercice 10 :

Écrire un programme JAVA permettant de calculer et d'afficher la valeur de x^n où x et n sont respectivement un réel (double) et un entier. Pour effectuer ce calcul on ne fera pas appel aux fonctions de la classe Math (pow ou exp et log), mais on utilisera des instructions itératives (for, while ou do while). Le programme devra permettre de traiter tous les cas possibles :

$n = 0$, $n > 0$ et $n < 0$ avec X réel négatif, positif ou nul.

Rappelons que :

- $X^0 = 1$ pour $X > 0$,
- $0^0 = 1$ par convention,

On pourra organiser le calcul de la façon suivante :

- X^0 n'est pas défini pour $X < 0$,
- $0^n = 0$ pour $n > 0$,
- 0^n n'est pas défini pour $n < 0$.

Exercice 11 :

1) Écrire une classe TestTableau contenant une fonction principale main.

2) Dans la fonction main :

- crée un tableau de 100 nombres entiers et le remplit avec des valeurs aléatoires entre 100 et 200 ;
- affiche les valeurs du tableau
- affiche la plus petite valeur du tableau, la plus grande et la moyenne des éléments du tableau
- affiche l'élément le plus fréquent dans le tableau et affiche sa fréquence d'apparition