

Exercices sur le if et les boucles

Maria-Virginia Aponte, François Barthélémy

NFA031

Exercice 1 positif ou négatif

Écrire un programme qui détermine si un nombre est positif ou négatif. Il considérera 0 comme positif. Ce programme demandera un nombre à l'utilisateur puis affichera si le nombre est positif ou négatif au moyen d'un message approprié (chaîne de caractère).

Exercice 2 mention au BAC

Écrivez un programme qui détermine le résultat obtenu au Baccalauréat en fonction de la moyenne obtenue. Cette moyenne sera une donnée entrée au clavier. Quant au résultat, ce sera :

- Ajourné pour les moyennes inférieures à 8.
- Rattrapage pour les moyennes comprises entre 8 et 10 (strictement inférieures à 10).
- Admis pour les moyennes comprises entre 10 et 12 (strictement inférieures à 12).
- Assez bien pour les moyennes comprises entre 12 et 14 (strictement inférieures à 14).
- Bien pour les moyennes comprises entre 14 et 16 (strictement inférieures à 16).
- Très bien pour les moyennes supérieures ou égales à 16

Exercice 3 calculs

1. Écrivez un programme qui affiche la table de multiplication d'un chiffre. Ce chiffre sera entré par l'utilisateur. Par exemple, si le chiffre est 3, le programme affiche :

```
1 x 3 = 3
2 x 3 = 6
3 x 3 = 9
4 x 3 = 12
5 x 3 = 15
6 x 3 = 18
7 x 3 = 21
8 x 3 = 24
9 x 3 = 27
```

2. Si vous ne l'avez pas déjà fait, modifiez votre programme pour qu'il vérifie que le nombre entré par l'utilisateur est bien un chiffre (c'est à dire un nombre compris entre 1 et 9).
3. Écrivez un programme qui calcule x^y où x et y sont deux entiers lus au clavier. Pour cet exercice, vous n'utiliserez pas un opérateur ou une méthode permettant de calculer le résultat, cet exercice a pour but de vous exercer à écrire des boucles. Utilisez une boucle qui réalise une multiplication à chaque tour de boucle. On suppose que y est positif ou nul. Si $y = 0$ alors quelle que soit la valeur de x , le résultat est $x^y = 1$. Si $y > 0$, le résultat est donné par la multiplication $x * x * x * \dots * x$ où x apparaît y fois. Par exemple, $2^0 = 1$; $2^1 = 2$ (2 apparaît une fois) et $2^3 = 2 * 2 * 2$ (2 apparaît 3 fois).
4. Écrivez un programme qui affiche la valeur de la fonction x^2 (la fonction qui à un entier associe son carré) pour les dix premiers entiers positifs.

Exercice 4 conversion en dollars

Le programme suivant réalise la conversion en dollars d'une somme en euros saisie au clavier.

```
package nfa031;
public class Dollars {
    public static void main (String[] args) {
        double euros, dollar, cours;

        System.out.println("Cours du dollar (valeur de 1 dollar)? ");
        cours = Terminal.lireDouble();
        System.out.println("Somme en euros? ");
        euros = Terminal.lireDouble();
        dollar = euros / cours;
        System.out.println("La somme en dollars: "+ dollar);
    }
}
```

Modifiez ce programme pour que pour un cours du dollar donné (et qui ne change pas pendant l'exécution du programme), on puisse convertir plusieurs sommes. Prévoyez un moyen d'arrêter l'exécution du programme.

Exercice 5 dessins

Question 1

Ecrire un programme qui affiche un carré composé de caractères '*', dont la taille est entrée par l'utilisateur.

Par exemple, pour une taille 4, ce sera :

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

Il y a plusieurs façons de réaliser cela. Une d'elle consiste à utiliser une seule boucle, une autre utilise deux boucles imbriquées l'une dans l'autre. Vous privilégiez la méthode qui utilise deux boucles.

Question 2 *triangle*

Dans la lignée de l'exercice précédent, il s'agit de dessiner cette fois un triangle avec la pointe tournée vers le haut.

Pour le triangle, on demandera à l'utilisateur de rentrer le nombre de lignes. Pour chaque ligne, il faudra afficher un certain nombre d'espaces, puis un certain nombre d'étoiles, puis un passage à la ligne.

Vous pourrez mettre en évidence une relation entre le numéro de ligne, la taille et le nombre d'espace et une autre relation entre le numéro de ligne, la taille et le nombre d'étoiles.

Une autre solution consiste à établir une relation entre le nombre d'espaces en début d'une ligne et le nombre d'espaces en début de la ligne précédente, ainsi qu'une relation entre le nombre d'étoiles sur une ligne et le nombre d'étoiles sur la ligne précédente.

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