

TP 2 Boucles et tableaux

5 octobre 2017

1 Boucles

1. Écrivez un programme qui calcule x^y , où x et y sont deux entiers saisis au clavier. Pour cela il faut multiplier x fois 1 par y . Par exemple $2^3 = 1 \times 2 \times 2 \times 2$.
2. Le programme suivant calcule la conversion en dollars d'une somme en euros saisie au clavier.

```
System.out.print("Cours du dollar (valeur de 1 dollar)? ");
double cours = new Scanner(System.in).nextDouble();
System.out.print("Somme en euros? ");
double euros = new Scanner(System.in).nextDouble();
System.out.println("La somme en dollars: "+ euros / cours);
```

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, par exemple en entrant une somme négative.

3. Écrire un programme qui affiche la table de multiplication d'un entier entré par l'utilisateur :

```
Quelle table? 3
0 * 3 = 0
1 * 3 = 3
...
9 * 3 = 27
```

4. Écrire un programme qui affiche le menu :

```
Que souhaitez-vous faire?
1. Afficher "Hello world"
2. Afficher les nombres de 0 à n (n choisi par l'utilisateur)
3. Demander n nombres à l'utilisateur et afficher leur moyenne
4. Quitter
```

demande son choix à l'utilisateur (1, 2 ou 3), effectue l'action désirée, puis affiche le menu jusqu'à ce que l'option 4. soit sélectionnée. *Nouveau* : Si ce choix ne correspond pas à un menu (exemple : 5), on affichera "Recommencez: " et on le laissera rentrer un nouveau nombre.

5. Écrire un programme qui affiche toutes les tables de multiplication sous cette forme :

```
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
0 2 4 6 8 10 12 14 16 18
0 3 6 9 12 15 18 21 24 27
...
```

2 Tableaux

1. Soit la déclaration de tableau suivante :

```
int[] tab = {12, 15, 13, 10, 8, 9, 13, 14};
```

Écrire un programme qui affiche chaque case du tableau, successivement.

2. Modifiez le programme précédent pour qu'il affiche uniquement la plus grande valeur contenue dans le tableau (le maximum)¹. Modifiez la déclaration du tableau pour tester votre programme sur différentes valeurs d'entrée.
3. Écrire un programme qui demande un entier à l'utilisateur, et affiche présent si cet entier est présent dans le tableau `tab`, et absent sinon.
4. Modifiez le programme précédent de façon à, si l'entier est présent, afficher l'indice de la case du tableau le contenant. S'il y a plusieurs occurrences de l'entier, on les affichera toutes.
5. Modifiez le programme précédent de façon à n'afficher que l'indice de la *dernière* occurrence de l'entier.
6. Écrire un programme qui demande à l'utilisateur un nombre n , puis alloue un tableau de n cases et demande n nombres qui rempliront ce tableau.
7. donner l'état du tableau `bat` après exécution de ce programme, *sans l'aide de l'ordinateur* :

```
int[] tab = {1, 0, 6, 5, 3, 7, 2, 4};
int[] bat = new int[8];
for (int i=0; i<8; i++)
    bat[tab[i]] = i;
```

Que fait ce programme au tableau `tab` d'entrée ?

1. On supposera que tous les entiers du tableau sont positifs ou nuls.