

NADÉ
Alexandre
D2

Ressource R1.01 TP 2
Boucles
17/09/2022

Université de Bretagne Sud
IUT de Vannes
BUT Info 1D

Exercice 1 (1)

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir une suite de nombres et les affiche. La saisie se termine par l'entrée de -1.

Code

```
1. class EssaiBoucle {  
2.     void principal() {  
3.         int nb;  
4.         nb = SimpleInput.getInt("Donner un nombre");  
5.  
6.         while (nb != -1) {  
7.             if (nb != 1) {  
8.                 System.out.println(nb);  
9.             }  
10.            nb = SimpleInput.getInt("Donner un nombre :");  
11.        }  
12.    }  
13. }  
14.
```

Réponse

```
Donner un nombre12  
12  
Donner un nombre :4  
4  
Donner un nombre :6  
6  
Donner un nombre :9  
9  
Donner un nombre :-1
```

Exercice 1 (2)

Modifier le programme pour qu'il affiche la moyenne des nombres saisis. Le -1 n'est pas comptabilisé.

Code

```
1. class EssaiBoucle {
2.     void principal() {
3.         int nb, somme, total;
4.         nb = SimpleInput.getInt("Donner un nombre");
5.
6.         somme = 0;
7.         total = 0;
8.
9.         while (nb != -1) {
10.            if (nb !=1) {
11.                System.out.println(nb);
12.                somme = somme + nb;
13.                total = total + 1;
14.            }
15.            nb = SimpleInput.getInt("Donner un nombre :");
16.        }
17.        if (total != 0) {
18.            System.out.println("La moyenne de la suite est de " + somme / total);
19.        }
20.    }
21. }
```

Réponse

```
Donner un nombre10
10
Donner un nombre :20
20
Donner un nombre :30
30
Donner un nombre :-1
La moyenne de la suite est de 20
```

```
Donner un nombre10
10
Donner un nombre :20
20
Donner un nombre :30
30
Donner un nombre :40
40
Donner un nombre :-1
La moyenne de la suite est de 25
```

Exercice 2 (1)

Tester le programme suivant :

Code

```
1. class PGCD {  
2.     void principal() {  
3.         int val1;  
4.         int val2;  
5.         val1 = SimpleInput.getInt ("Première valeur : ");  
6.         val2 = SimpleInput.getInt ("Deuxième valeur : ");  
7.         while (val1 != val2) {  
8.             if (val1 > val2) {  
9.                 val1 = val1 - val2;  
10.            }  
11.            else {  
12.                val2 = val2 - val1;  
13.            }  
14.        }  
15.        System.out.println("Le résultat est : " + val1);  
16.    }  
17. }
```

Réponse

```
Première valeur : 50  
Deuxième valeur : 125  
Le résultat est : 25
```

```
Première valeur : -60  
Deuxième valeur : 100 // ⚠ Le programme ne se termine pas
```

Ce programme sert à calculer le PGCD (Plus Grand Commun Diviseur), en soustrayant le plus petit des deux nombres au plus grand jusqu'à ce que les deux soient égaux.

Exercice 2 (2)

Modifier le programme pour que les nombres saisis soient strictement positifs. La saisie se poursuit tant que la valeur n'est pas correcte.

Code

```
1. class PGCD {  
2.     void principal() {  
3.         int val1;  
4.         int val2;  
5.         val1 = SimpleInput.getInt ("Première valeur : ");  
6.         val2 = SimpleInput.getInt ("Deuxième valeur : ");  
7.  
8.         while (val1 < 0){  
9.             val1 = SimpleInput.getInt ("Première valeur : ");  
10.        }  
11.  
12.        while (val2 < 0){  
13.            val2 = SimpleInput.getInt ("Deuxième valeur : ");  
14.        }  
15.  
16.  
17.        while (val1 != val2) {  
18.            if (val1 > val2) {  
19.                val1 = val1 - val2;  
20.            }  
21.            else {  
22.                val2 = val2 - val1;  
23.            }  
24.        }  
25.        System.out.println("Le résultat est : " + val1);  
26.    }  
27. }  
28.
```

Réponse

```
Première valeur : 12  
Deuxième valeur : -20  
Deuxième valeur : 20  
Le résultat est : 4
```

```
Première valeur : -1  
Deuxième valeur : -4  
Première valeur : 1  
Deuxième valeur : 4  
Le résultat est : 1
```

```
Première valeur : 20  
Deuxième valeur : 10  
Le résultat est : 10
```

Exercice 3

Écrire un programme qui saisit une suite de nombres et qui s'arrête quand le nombre saisi est inférieur au précédent. Par exemple, si le nombre saisi précédemment est 20, la saisie s'arrête, entre autres, avec 10.

Code

```
1. class Comparaison {  
2.     void principal () {  
3.         int val, last;  
4.  
5.         val = SimpleInput.getInt("Nombre :");  
6.         last = val;  
7.  
8.         while (val >= last) {  
9.             last = val;  
10.            val = SimpleInput.getInt("Nombre :");  
11.        }  
12.    }  
13. }  
14.
```

Réponse

```
Nombre :13  
Nombre :14  
Nombre :15  
Nombre :14
```

```
Nombre :10  
Nombre :20  
Nombre :30  
Nombre :10
```

Exercice 4

Écrire un programme qui saisit deux valeurs dans deux variables, x un réel et n un entier, et calcule x^n .

Code

```
1. class Exposant {
2.     void principal() {
3.         float x, result;
4.         int n, i;
5.         boolean negatif;
6.
7.         x = SimpleInput.getInt("Valeur de x = ");
8.         n = SimpleInput.getInt("Valeur de n = ");
9.
10.        negatif = false;
11.        result = 1;
12.        i = 0;
13.
14.        if (n < 0) {
15.            negatif = true;
16.            n = (-1) * n;
17.        }
18.
19.        while (i != n) {
20.            result = x * result;
21.            i = i + 1;
22.        }
23.
24.        if (negatif) {
25.            result = 1 / result;
26.        }
27.
28.        System.out.println("Calcul de x^n = " + result);
29.    };
30. }
31.
```

Réponse

```
Valeur de x = 2
Valeur de n = 4
Calcul de x^n = 16.0
```

```
Valeur de x = 2
Valeur de n = -3
Calcul de x^n = 0.125
```

```
Valeur de x = -2
Valeur de n = 3
Calcul de x^n = -8.0
```

```
Valeur de x = 2
Valeur de n = 0
Calcul de x^n = 1.0
```

Exercice 5

Écrire un programme qui calcule un entier entre 0 et 100, demande à l'utilisateur de deviner le nombre. Le programme ne s'arrête que quand l'utilisateur a trouvé ce nombre. Le programme indique "Trop grand !" ou "Trop petit !" en fonction de la valeur saisie par l'utilisateur. A la fin, le programme indique le nombre d'essais de l'utilisateur.

Code

```
1. class Devinette {
2.     void principal() {
3.         int value, essai, random;
4.
5.         random = (int) (Math.random() * 100);
6.         value = 0;
7.         essai = 0;
8.
9.         while (value != random) {
10.             value = SimpleInput.getInt("Donner un nombre :");
11.
12.             if (value > random) {
13.                 System.out.println("Trop grand !");
14.             }
15.             if (value < random) {
16.                 System.out.println("Trop petit !");
17.             }
18.
19.             essai = essai + 1;
20.         }
21.
22.         System.out.print("Vous avez réussi en " + essai + " essais");
23.     }
24. }
25.
```

Réponse

```
Donner un nombre :40
Trop petit !
Donner un nombre :60
Trop grand !
Donner un nombre :55
Trop grand !
Donner un nombre :57
Trop grand !
Donner un nombre :46
Vous avez réussi en 5 essais
```

Exercice 6

L'objectif de cet exercice est de coder et de tester un programme qui devine un chiffre entre 0 et 1000 choisi par l'utilisateur. Le principe est le suivant :

- L'utilisateur choisi un nombre entre 0 et 1000
- Le programme fait une proposition.
- L'utilisateur répond + si le nombre proposé est trop petit,
- Si le nombre proposé est trop grand et - si le nombre proposé est correct.
- Le programme propose des nombres jusqu'à avoir trouvé le nombre choisi.

Code

```
1. class UserDevinette {
2.     void principal() {
3.         int value, valueChoose;
4.         char repUser;
5.
6.         valueChoose = SimpleInput.getInt("Donner une valeur comprise entre 1 et 1000\t");
7.         while (valueChoose < 0 || valueChoose > 1000) {
8.             valueChoose = SimpleInput.getInt("Donner une valeur comprise entre 1 et
9.             1000\t");
10.        }
11.
12.        int lower = 0;
13.        int upper = 1000;
14.        value = (lower + upper) / 2;
15.        System.out.println(value);
16.        repUser= SimpleInput.getChar("+ / - / =");
17.
18.        while (repUser != '=') {
19.            if (repUser == '+'){
20.                lower = value ;
21.            }
22.            if (repUser == '-'){
23.                upper = value;
24.            }
25.            value = (lower + upper) / 2;
26.            System.out.println(value);
27.            repUser= SimpleInput.getChar("+ / - / =");
28.        }
29.    }
30. }
31.
```

Réponse

```
Donner une valeur comprise entre 1 et 1000 300
500
+ / - / ==
250
+ / - / ==+
375
+ / - / ==-
312
+ / - / ==-
281
+ / - / ==+
296
+ / - / ==+
304
+ / - / ==-
300
+ / - / ==
```


Exercice 6 (2)

Modifier le programme précédent pour qu'il devine quand le nombre est forcément deviné. Par exemple, pour deviner le nombre 701, le programme si le programme propose 700 et 702, il doit en déduire la bonne réponse.

Code

```
1. class UserDevinette {
2.     void principal() {
3.         int value, valueChoose;
4.         char repUser;
5.
6.         valueChoose = SimpleInput.getInt("Donner une valeur comprise entre 1 et 1000\t");
7.         while (valueChoose < 0 || valueChoose > 1000) {
8.             valueChoose = SimpleInput.getInt("Donner une valeur comprise entre 1 et
9. 1000\t");
10.        }
11.        int lower = 0;
12.        int upper = 1000;
13.        boolean preValue = false;
14.        boolean postValue = false;
15.        value = (lower + upper) / 2;
16.        System.out.println(value);
17.        repUser= SimpleInput.getChar("+ / - / =");
18.
19.        while (repUser != '=') {
20.            if (value == valueChoose - 1) {
21.                preValue = true;
22.            }
23.
24.            if (value == valueChoose + 1) {
25.                postValue = true;
26.            }
27.
28.            if (repUser == '+'){
29.                lower = value ;
30.            }
31.            if (repUser == '-'){
32.                upper = value;
33.            }
34.            if (preValue == true && postValue == true) {
35.                repUser = '=';
36.                System.out.println("Le chiffre est obligatoirement " + va-
37. lueChoose);
38.            }
39.            else {
40.                value = (lower + upper) / 2;
41.                System.out.println(value);
42.                repUser= SimpleInput.getChar("+ / - / =");
43.            }
44.        }
45.    }
46. }
```

Réponse

Donner une valeur comprise entre 1 et 1000 701

500

+ / - / =+

750

+ / - / =-

625

+ / - / =+

687

+ / - / =+

718

+ / - / =-

702

+ / - / =-

694

+ / - / =+

698

+ / - / =+

700

+ / - / =+

Le chiffre est obligatoirement 701