

TP 5 JAVA

SOMMAIRE

Exercice 1 : échanger deux valeurs

Exercice 2 : Carré d'un nombre

Exercice 3 : Déterminer si le produit de deux nombres est positif ou négatif

Exercice 4 : Demander un nombre compris entre 10 et 20

Exercice 5 : note

Exercice 1 : intervalle 50-100

Exercice 2 : Appreciation

Exercice 1 : échanger deux valeurs

Nous allons d'abord par commencer a faire l'algo :

```
Algo EchangerDeuxValeurs
Début
    Variables : a, b : ENTIER
    Écrire("Valeur de a : ")
    Lire(a)
    Écrire("Valeur de b : ")
    Lire(b)

    a ← a + b
    b ← a - b
    a ← a - b

    Afficher("a = ", a, " ; b = ", b)
Fin
```

Au début de l'algorithme, on commence par attribuer un nom à l'algorithme puis on écrit "Début" pour indiquer le commencement. Ensuite on déclare les variables nécessaires ; dans ce cas deux variables suffisent, A et B. On demande à l'utilisateur d'entrer la valeur de A puis celle de B. On effectue ensuite l'échange : on additionne A et B et on stocke le résultat dans A, on redéfinit B en retirant sa valeur de la somme obtenue afin qu'il prenne l'ancienne valeur de A, puis on redéfinit A en retirant la nouvelle valeur de B à la somme afin qu'il prenne l'ancienne valeur de B. Pour finir, on affiche les nouvelles valeurs de A et B qui sont maintenant échangées.

Du coup pour en Java il a juste à retranscrire l'algo :

```
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class Exercice_1 {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner sc = new Scanner(System.in);
6         System.out.print("Valeur de a : ");
7         int a = sc.nextInt();
8         System.out.print("Valeur de b : ");
9         int b = sc.nextInt();
10
11         a = a + b;
12         b = a - b;
13         a = a - b;
14
15         System.out.println("a = " + a + " ; b = " + b);
16         sc.close();
17     }
18 }
19
```

Au début du programme Java, on importe la bibliothèque Scanner pour pouvoir lire des valeurs saisies au clavier. On déclare deux variables entières a et b puis on utilise un objet Scanner pour demander à l'utilisateur de saisir la valeur de a puis celle de b. Une fois les deux valeurs récupérées, on réalise l'échange sans utiliser de variable supplémentaire : on additionne a et b et on stocke le résultat dans a, on redéfinit b en retirant sa propre valeur à cette somme pour lui donner l'ancienne valeur de a, puis on redéfinit a en retirant la nouvelle valeur de b à la somme pour lui donner l'ancienne valeur de b. Enfin, on affiche les nouvelles valeurs de a et b qui ont été échangées et on ferme le Scanner.

Résultat :

```
Valeur de a : 2589
Valeur de b : 2
a = 2 ; b = 2589
```

Exercice 2 : Carré d'un nombre

```
Algo carre()
Début
    Variable
        a : RÉEL
    Écrire("Saisir un nombre")
    Lire a
    a ← a * a
    Afficher("Le carré du nombre est ", a)
Fin
```

Au début de l'algorithme, on commence par lui donner un nom puis on écrit "Début" pour signaler que le traitement commence. Ensuite on déclare une variable a qui servira à stocker le nombre saisi par l'utilisateur. On affiche un message pour demander à l'utilisateur de saisir un nombre, puis on lit cette valeur et on la stocke dans a. On calcule ensuite son carré en faisant $a \leftarrow a * a$, ce qui remplace la valeur de a par son carré. Enfin, on affiche le résultat pour indiquer le carré du nombre saisi.

Pour en Java il y a juste à retranscrire l'algo :

```

1 import java.util.Scanner;
2
3 public class Exercice_2 {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner sc = new Scanner(System.in);
6         System.out.print("Saisir un nombre : ");
7         double a = sc.nextDouble();
8
9         a = a * a;
10
11         System.out.println("Le carré du nombre est " + a);
12         sc.close();
13     }
14 }
15

```

Le programme commence par importer la bibliothèque Scanner pour pouvoir lire la saisie de l'utilisateur au clavier. On définit ensuite la classe et la méthode main qui est le point d'entrée. À l'intérieur, on crée un objet Scanner puis on affiche un message demandant de saisir un nombre. La valeur saisie est stockée dans la variable a. On calcule le carré du nombre en multipliant a par lui-même et en réaffectant le résultat à a. Enfin, on affiche un message indiquant le carré du nombre et on ferme le Scanner pour libérer la ressource.

Résultat :

```

Saisir un nombre : 50
Le carré du nombre est 2500.0

```

Exercice 3 : Déterminer si le produit de deux nombres est positif ou négatif

```

Algo Produit
Début
    Variables : a, b : ENTIER
    Écrire("Entrez un nombre")
    Lire a
    Écrire("Entrez un second nombre")
    Lire b
    Si (a > 0 ET b > 0) OU (a < 0 ET b < 0) Alors
        Afficher("Le produit est positif")
    Sinon
        Afficher("Le produit est négatif")
    Fin si
Fin

```

Au début de l'algorithme, on commence par lui donner un nom puis on écrit "Début" pour indiquer que le traitement commence. On déclare deux variables a et b qui serviront à stocker les deux nombres saisis par l'utilisateur. On affiche un premier message pour demander le premier nombre, puis un second pour demander le deuxième nombre. Ensuite, on vérifie les signes des deux valeurs : si a et b sont tous les deux positifs ou tous les deux négatifs, leur produit est positif. Dans le cas contraire, on sait qu'il est négatif. Enfin, on affiche le message correspondant au résultat trouvé.

Pour en Java il y a juste à retranscrire l'algo :

```
1 import java.util.Scanner;
2
3 public class Exercice_3 {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner sc = new Scanner(System.in);
6
7         System.out.print("Entrez un nombre : ");
8         double a = sc.nextDouble();
9
10        System.out.print("Entrez un second nombre : ");
11        double b = sc.nextDouble();
12
13        if ((a > 0 && b > 0) || (a < 0 && b < 0)) {
14            System.out.println("Le produit est positif");
15        } else {
16            System.out.println("Le produit est négatif");
17        }
18
19        sc.close();
20    }
21 }
22
```

Le programme commence par importer la classe Scanner pour permettre la saisie au clavier. Dans la méthode main, on crée un objet Scanner puis on demande à l'utilisateur d'entrer un premier nombre et on le stocke dans la variable a, puis un second nombre que l'on stocke dans b. Ensuite, on vérifie les signes des deux valeurs : si a et b sont tous les deux positifs ou tous les deux négatifs, le produit sera positif ; sinon il sera négatif. Enfin, le résultat est affiché et le Scanner est fermé.

Résultat :

```
Entrez un nombre : 50
Entrez un second nombre : -250
Le produit est négatif
```

Exercice 4 : Demander un nombre compris entre 10 et 20

```
Algo NombreEntre10et20
Début
    Variable : n : ENTIER
    Écrire("Entrez un nombre entre 10 et 20")
    Lire n
    Tant que (n < 10 OU n > 20) faire
        Si n < 10 Alors
            Afficher("Plus grand !")
        SinonSi n > 20 Alors
            Afficher("Plus petit !")
        FinSi
        Écrire("Entrez un nombre entre 10 et 20")
        Lire n
    Fin tant que
    Afficher("Merci, ", n, " est compris entre 10 et 20")
Fin
```

On commence par nommer l'algorithme puis on écrit "Début". On déclare une seule variable entière n. On demande à l'utilisateur d'entrer un nombre et on lit n. Tant que n est strictement inférieur à 10 ou strictement supérieur à 20, on indique à l'utilisateur s'il doit choisir un nombre plus grand (si $n < 10$) ou plus petit (si $n > 20$), puis on redemande la saisie et on relit n. Quand la condition n'est plus vraie, c'est-à-dire lorsque n est compris entre 10 et 20 inclus, on affiche un message de validation confirmant que n est bien dans l'intervalle.

Pour en Java il y a juste à retranscrire l'algo :

```

1 import java.util.Scanner;
2
3 public class Exercice_4 {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner sc = new Scanner(System.in);
6
7         System.out.print("Entrez un nombre entre 10 et 20 : ");
8         int n = sc.nextInt();
9
10        while (n < 10 || n > 20) {
11            if (n < 10) {
12                System.out.println("Plus grand !");
13            } else if (n > 20) {
14                System.out.println("Plus petit !");
15            }
16            System.out.print("Entrez un nombre entre 10 et 20 : ");
17            n = sc.nextInt();
18        }
19
20        System.out.println("Merci, " + n + " est compris entre 10 et 20");
21        sc.close();
22    }
23 }

```

Le programme importe Scanner, entre dans la méthode main, crée un objet Scanner, affiche une invite pour saisir un nombre et lit un entier n. Il exécute ensuite une boucle while ($n < 10 \parallel n > 20$) qui, tant que la valeur n'est pas dans l'intervalle, affiche "Plus grand !" si n est inférieur à 10 ou "Plus petit !" si n est supérieur à 20, puis redemande la saisie et relit n. Lorsque la boucle se termine, il affiche un message confirmant que n est compris entre 10 et 20, puis ferme le Scanner.

Résultat :

```

Entrez un nombre entre 10 et 20 : 5
Plus grand !
Entrez un nombre entre 10 et 20 : 21
Plus petit !
Entrez un nombre entre 10 et 20 : 14
Merci, 14 est compris entre 10 et 20

```

Exercice 5 : note

```
Algo note()
Début
    Variables :
        Tab[] : TABLEAU de RÉEL
        nb_note, compteur, compteur2, i : ENTIER
        note, total_note, moyenne : RÉEL

    Écrire("Saisir le nombre de notes")
    Lire nb_note

    compteur ← 0
    total_note ← 0

    Tant que compteur != nb_note
        Écrire("note")
        Lire note
        Tab[compteur] ← note
        total_note ← total_note + Tab[compteur]
        compteur ← compteur + 1
    Fin Tant que

    moyenne ← total_note / nb_note
    compteur2 ← 0

    Pour i ← 0 À nb_note pas de 1
        Si Tab[i] > moyenne Alors
            compteur2 ← compteur2 + 1
        FinSi
    FinPour

    Afficher(compteur2)
Fin
```

On commence par demander le nombre de notes, on dimensionne un tableau pour les stocker, puis on lit chaque note dans une boucle en additionnant au passage le total. À la fin de cette première phase, on calcule la moyenne en divisant le total par le nombre de notes. On parcourt ensuite à nouveau le tableau et, pour chaque note, si elle est strictement plus grande que la moyenne, on incrémente un compteur. Enfin, on affiche la valeur de ce compteur, qui représente le nombre de notes strictement supérieures à la moyenne.

Pour en Java il y a juste à retranscrire l'algo :


```

1 import java.util.Scanner;
2
3 public class Exercice_5 {
4     public static void main(String[] args) {
5         Scanner scan = new Scanner(System.in);
6
7         System.out.print("Donnez le nombre de notes : ");
8         int nombre_notes = 0;
9         if (scan.hasNextInt()) {
10             nombre_notes = scan.nextInt();
11         } else {
12             System.out.println("Entrée invalide. Fin du programme.");
13             scan.close();
14             return;
15         }
16
17         if (nombre_notes <= 0) {
18             System.out.println("Le nombre de notes doit être positif.");
19             scan.close();
20             return;
21         }
22
23         int[] tableau_notes = new int[nombre_notes];
24
25         int[] tableau_notes = new int[nombre_notes];
26         float total_notes = 0f;
27
28         for (int i = 0; i < nombre_notes; i++) {
29             System.out.print("Donnez une note : ");
30             while (!scan.hasNextInt()) {
31                 System.out.print("Entrée invalide. Donnez une note (entier) : ");
32                 scan.next();
33             }
34             tableau_notes[i] = scan.nextInt();
35             total_notes += tableau_notes[i];
36
37         float moyenneclasse = total_notes / nombre_notes;
38
39         int notesSup = 0;
40         for (int i = 0; i < nombre_notes; i++) {
41             if (tableau_notes[i] > moyenneclasse) {
42                 notesSup++;
43             }
44         }
45
46         System.out.println();
47         System.out.println("La moyenne de la classe est : " + moyenneclasse);
48         System.out.println("Le nombre de notes supérieures à la moyenne est : " + notesSup);
49         scan.close();

```

Le programme commence par lire un entier `nombre_notes`. S'il n'est pas valide ou s'il est ≤ 0 , le programme s'arrête avec un message. Il crée ensuite un tableau d'entiers de taille `nombre_notes` et initialise `total_notes` à 0. Pour chaque note, il vérifie que l'entrée est bien un entier, la stocke dans le tableau et l'ajoute à `total_notes`. À la fin de la saisie, il calcule `moyenneclasse = total_notes / nombre_notes`. Dans une seconde boucle, il parcourt toutes les notes du tableau et incrémente un compteur `notesSup` chaque fois qu'une note est

strictement supérieure à la moyenne. Enfin, il affiche la moyenne de la classe et le nombre de notes supérieures à cette moyenne, puis ferme le Scanner.

Résultat :

```
Donnez le nombre de notes : 6
Donnez une note : 20
Donnez une note : 15
Donnez une note : 1
Donnez une note : 2
Donnez une note : 19
Donnez une note : 13

La moyenne de la classe est : 11.666667
Le nombre de notes supérieures à la moyenne est : 4
```

Exercice 1 : intervalle 50-100

```
Algo Intervalle50_100()
Début
    Variable : n : ENTIER
    Écrire("Entrez un entier : ")
    Lire n
    Si (n ≥ 50 ET n ≤ 100) Alors
        Afficher("Le nombre ", n, " est bien compris entre 50 et 100")
    Sinon
        Afficher("Le nombre ", n, " n'est pas compris entre 50 et 100")
    FinSi
Fin
```

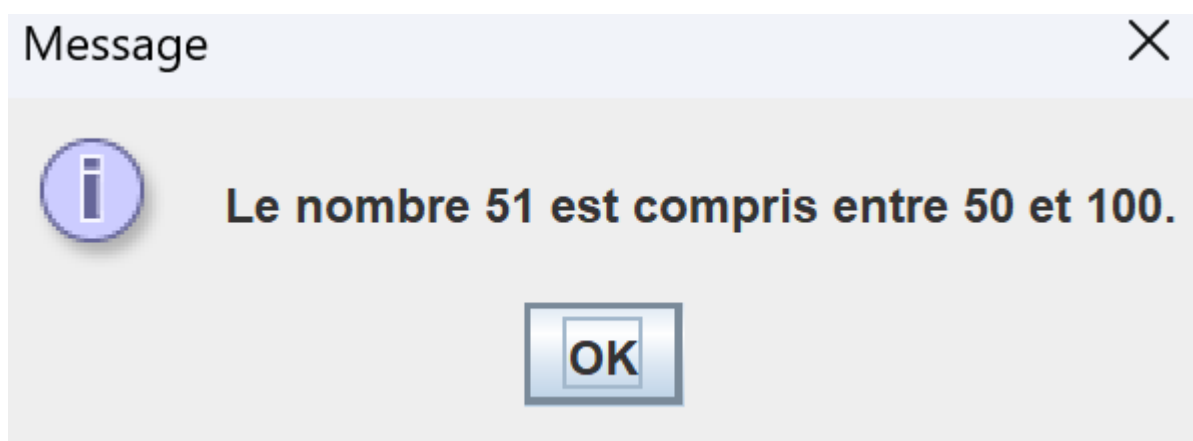
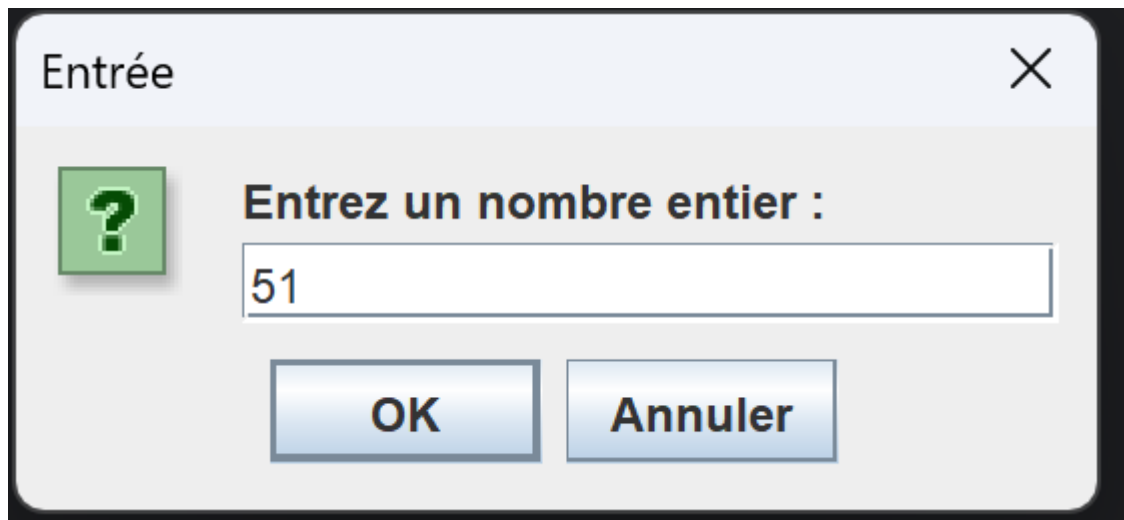
On commence par nommer l'algorithme puis on écrit « Début ». On déclare une variable entière n, on demande à l'utilisateur de saisir une valeur et on la lit. On vérifie ensuite si n appartient à l'intervalle fermé [50;100] en testant la condition $n \geq 50$ ET $n \leq 100$. Si la condition est vraie, on affiche que le nombre est bien compris entre 50 et 100 ; sinon on affiche qu'il ne l'est pas. L'algorithme se termine après l'affichage du message.

Pour en Java il y a juste à retranscrire l'algo :

```
1 import javax.swing.JOptionPane;
2
3 public class Exercice1_interval {
4     public static void main(String[] args) {
5         String saisie = JOptionPane.showInputDialog("Entrez un nombre entier :");
6         if (saisie != null) {
7             int nombre = Integer.parseInt(saisie);
8             if (nombre >= 50 && nombre <= 100) {
9                 JOptionPane.showMessageDialog(null, "Le nombre " + nombre + " est compris entre 50
10            } else {
11                JOptionPane.showMessageDialog(null, "Le nombre " + nombre + " n'est pas compris en
12            }
13        }
14    }
15 }
16 }
```

Le programme ouvre une boîte de dialogue `JOptionPane.showInputDialog` pour récupérer une chaîne ; s'il n'y a pas d'annulation, il convertit cette chaîne en entier avec `Integer.parseInt`, puis vérifie la condition `nombre >= 50 && nombre <= 100` : si elle est vraie, il affiche par `showMessageDialog` que le nombre est compris entre 50 et 100, sinon il affiche qu'il ne l'est pas ; le code suppose une saisie correcte (un entier) et ne fait rien si l'utilisateur annule la boîte.

Résultat :



Exercice 2 : Appreciation

```
Algo Appréciation()
Début
    Variables : q1, q2, total : ENTIER
    Écrire("Note question 1 (0 ou 10) : ")
    Lire q1
    Écrire("Note question 2 (0 ou 10) : ")
    Lire q2
    total ← q1 + q2
    Si total = 0 Alors
        Afficher("0/20 : tu peux revoir ce chapitre !")
    SinonSi total = 10 Alors
        Afficher("10/20 : je crois que tu as compris l'essentiel ! Viens relire ce chapitre à l'occasion.")
    SinonSi total = 20 Alors
        Afficher("20/20 : bravo !")
    FinSi
Fin
```

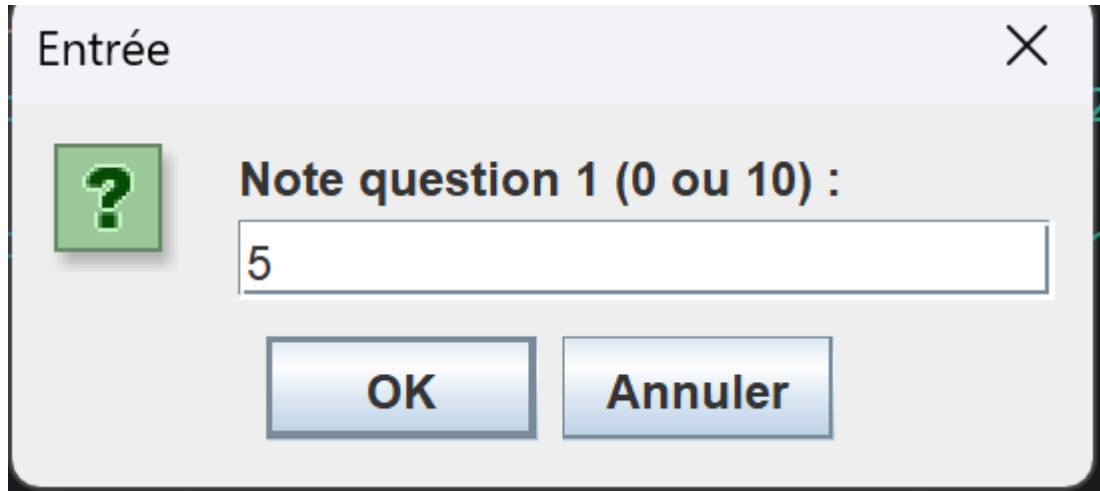
On lit deux notes q1 et q2, chacune ne pouvant valoir que 0 ou 10, on calcule leur somme $total = q1 + q2$ puis on affiche une appréciation en fonction de cette somme : si $total = 0$ on affiche 0/20 avec un conseil de révision, si $total = 10$ on affiche 10/20 en indiquant que l'essentiel est compris, si $total = 20$ on affiche 20/20 avec des félicitations, et l'algorithme se termine après l'affichage correspondant.

Pour en Java il y a juste à retranscrire l'algo :

```
1 import javax.swing.JOptionPane;
2
3 public class Exercice2_appreciation {
4     public static void main(String[] args) {
5         String s1 = JOptionPane.showInputDialog("Note question 1 (0 ou 10) :");
6         if (s1 != null) {
7             String s2 = JOptionPane.showInputDialog("Note question 2 (0 ou 10) :");
8             if (s2 != null) {
9                 int q1 = Integer.parseInt(s1);
10                int q2 = Integer.parseInt(s2);
11                int total = q1 + q2;
12
13                if (total == 0) {
14                    JOptionPane.showMessageDialog(null, "0/20 : tu peux revoir ce chapitre !");
15                } else if (total == 10) {
16                    JOptionPane.showMessageDialog(null, "10/20 : je crois que tu as compris l'esse
17                } else if (total == 20) {
18                    JOptionPane.showMessageDialog(null, "20/20 : bravo !");
19                } else {
20                    JOptionPane.showMessageDialog(null, "Entrées attendues : 0 ou 10 pour chaque q
21                }
22            }
23        }
24    }
25 }
26
```

Le programme affiche deux boîtes de saisie pour récupérer les notes des deux questions ; si aucune saisie n'est annulée, il convertit les deux chaînes en entiers, calcule la somme total et affiche l'appréciation correspondante : 0/20, 10/20 ou 20/20, sinon il indique que les valeurs attendues sont 0 ou 10 pour chaque question ; cette version reste volontairement simple, sur le même modèle que ton exercice 1.

Résultat :



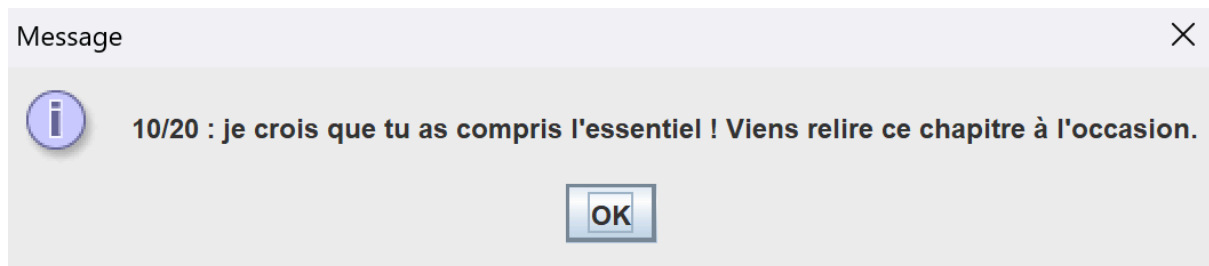
Entrée

?

Note question 1 (0 ou 10) :

5

OK Annuler



Message

i 10/20 : je crois que tu as compris l'essentiel ! Viens relire ce chapitre à l'occasion.

OK