

## **Exercice algorithmique - Procédure et Fonction**



[Exercice 1](#)

[Exercice 2](#)

[Exercice 3](#)

[Exercice 4](#)

[Exercice 5/6/7](#)

**La problématique :** Nous allons devoir apprendre à créer et utiliser des procédures et fonctions dans un programme algorithmique.

## Exercice 1

On va devoir écrire un programme qui affiche la factorielle d'un nombre.  
Il demandera à l'utilisateur un nombre et affichera par la suite sa factorielle

```
1 import java.util.Scanner;
2 public class exercice1 {
3     public static int factorielle(int n) {
4         int resultat = 1;
5         for (int i = 1; i <= n; i++) {
6             resultat *= i;
7         }
8         return resultat;
9     }
10
11    public static void main(String[] args) {
12        Scanner sc = new Scanner(System.in);
13        char relance;
14        do {
15            System.out.print("Saisir un nombre pour afficher sa factorielle : ");
16            int n = sc.nextInt();
17            System.out.println("La factorielle de " + n + " est " + factorielle(n));
18
19            System.out.print("Souhaitez-vous relancer le programme (O/N) ? ");
20            relance = sc.next().charAt(0);
21        } while (relance == 'O' || relance == 'o');
22    }
23 }
24
```

```
Saisir un nombre pour afficher sa factorielle : 9
La factorielle de 9 est 362880
Souhaitez-vous relancer le programme (O/N) ? O
Saisir un nombre pour afficher sa factorielle : 6
La factorielle de 6 est 720
Souhaitez-vous relancer le programme (O/N) ? N
```

## Exercice 2

Dans ce programme nous allons afficher la table de multiplication d'un nombre donné par l'utilisateur, l'utilisateur pourra également renseigner le nombre d'opérations présentes dans la table.

```
import java.util.Scanner;
public class exercice2 {
    public static void tableMultiplication(int n, int nb) {
        System.out.println("*****");
        System.out.println("Table de " + n + " :");
        for (int i = 1; i <= nb; i++) {
            System.out.println(i + " * " + n + " = " + (i * n));
        }
        System.out.println("*****");
    }

    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        System.out.print("Saisir un nombre : ");
        int n = sc.nextInt();
        System.out.print("Jusqu'où souhaitez-vous aller ? ");
        int nb = sc.nextInt();
        tableMultiplication(n, nb);
    }
}
```

```
Jusqu'où souhaitez-vous aller ? 10
*****
Table de 7 :
1 * 7 = 7
2 * 7 = 14
3 * 7 = 21
4 * 7 = 28
5 * 7 = 35
6 * 7 = 42
7 * 7 = 49
8 * 7 = 56
9 * 7 = 63
10 * 7 = 70
*****
```

## Exercice 3

Ce programme permet à un utilisateur d'afficher une table de multiplication ou de faire une factorielle. Mais aussi d'arrêter le programme.

```
import java.util.Scanner;
public class exercice3 {
    public static int factorielle(int n) {
        int resultat = 1;
        for (int i = 1; i <= n; i++) resultat *= i;
        return resultat;
    }
    public static void tableMultiplication(int n, int nb) {
        System.out.println("*****");
        for (int i = 1; i <= nb; i++) {
            System.out.println(i + " * " + n + " = " + (i * n));
        }
        System.out.println("*****");
    }
    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        char relance;
        do {
            System.out.print("Que souhaitez-vous faire (1 : factorielle ; 2 : multiplication) : ");
            int choix = sc.nextInt();
            if (choix == 1) {
                System.out.print("Saisir un nombre : ");
                int n = sc.nextInt();
                System.out.println("La factorielle de " + n + " est " + factorielle(n));
            } else if (choix == 2) {
                System.out.print("Saisir un nombre : ");
                int n = sc.nextInt();
                System.out.print("Jusqu'où souhaitez-vous aller ? ");
                int nb = sc.nextInt();
                tableMultiplication(n, nb);
            }
            System.out.print("Souhaitez-vous relancer le programme (O/N) ? ");
            relance = sc.next().charAt(0);
        } while (relance == 'O' || relance == 'o');
    }
}
```

```
Que souhaitez-vous faire (1 : factorielle ; 2 : multiplication) : 1
Saisir un nombre : 3
La factorielle de 3 est 6
Souhaitez-vous relancer le programme (O/N) ? O
Que souhaitez-vous faire (1 : factorielle ; 2 : multiplication) : 2
Saisir un nombre : 5
Jusqu'où souhaitez-vous aller ? 10
*****
1 * 5 = 5
2 * 5 = 10
3 * 5 = 15
4 * 5 = 20
5 * 5 = 25
6 * 5 = 30
7 * 5 = 35
8 * 5 = 40
9 * 5 = 45
10 * 5 = 50
*****
Souhaitez-vous relancer le programme (O/N) ?
```

## Exercice 4

Ce programme permet à l'utilisateur d'entrer les notes de 35 élèves et calculera ensuite leur moyenne et identifiera la plus haute note de la classe.

```
Veuillez saisir la note de l'élève n°30 : 5
Veuillez saisir la note de l'élève n°31 :
8
Veuillez saisir la note de l'élève n°32 : 3
Veuillez saisir la note de l'élève n°33 : 9
Veuillez saisir la note de l'élève n°34 : 7
Veuillez saisir la note de l'élève n°35 : 4
*****
Moyenne classe : 5.485714285714286
Note la plus haute : 15.0
```

```
import java.util.Scanner;
public class exercice4 {

    public static void main(String[] args) {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);
        double[] notes = new double[35];
        double somme = 0;
        double max = 0;

        for (int i = 0; i < 35; i++) {
            System.out.print("Veuillez saisir la note de l'élève n°" + (i + 1) + " : ");
            notes[i] = sc.nextDouble();
            somme += notes[i];
            if (notes[i] > max) max = notes[i];
        }

        double moyenne = somme / 35;
        System.out.println("*****");
        System.out.println("Moyenne classe : " + moyenne);
        System.out.println("Note la plus haute : " + max);
    }
}
```

## Exercice 5/6/7

Grâce à ce programme nous pourrons entrer les notes des élèves et calculer leur moyenne mais aussi identifier la meilleure note

```
import java.util.Scanner;

public class Exo567 {
    public static double trouverMax(double[] tableau) {
        double max = tableau[0];
        for (int i = 1; i < tableau.length; i++) {
            if (tableau[i] > max) {
                max = tableau[i];
            }
        }
        return max;
    }

    public static double calculerMoyenne(double[] tableau) {
        double somme = 0;
        for (int i = 0; i < tableau.length; i++) {
            somme = somme + tableau[i];
        }
        return somme / tableau.length;
    }

    public static void main(String[] args) {
        Scanner scanner = new Scanner(System.in);
        System.out.println("== NOTES AMÉLIORÉ ==");
    }
}
```

```
== NOTES AMÉLIORÉ ==
Combien d'élèves ? 2
Note de l'élève 1 : 15
Note de l'élève 2 : 10

--- RÉSULTATS ---
Moyenne : 12.5
Meilleure note : 15.0
```

## Conclusion :

Ces exercices ont permis de mettre en pratique des algorithmes utilisant les procédures et les fonctions.

Et de pouvoir sur comment celles-ci peuvent être utilisées concrètement dans un algorithme.