



Fiche Td 3

Exercice 1

Écrire un algorithme et un programme qui permet de :

1. Calcule la **factorielle** d'un nombre N :

$$N! = 1 \times 2 \times 3 \times \dots \times N$$

2. Calculer la somme :

$$1! + 2! + 3! + \dots + N!$$

Exercice 2

Trouve l'organigramme et écrire un programme qui demande à l'utilisateur de saisir un **entier pair compris entre 0 et 100**.

Tant que le nombre saisi est **impair** ou **en dehors de l'intervalle [0, 100]**, le programme doit afficher un **message d'erreur** et **redemander la saisie**.

Lorsque la saisie est correcte, le programme affiche le nombre accepté.

Exemple d'affichage :

Entrez un entier pair entre 0 et 100 : -2

Erreur : nombre est trop petit !

Entrez un entier pair entre 0 et 100 : 5

Erreur : le nombre n'est pas pair!

Entrez un entier pair entre 0 et 100 : 120

Erreur : nombre est trop granr !

Entrez un entier pair entre 0 et 100 : 4

Nombre accepte : 4

Exercice 3

Ecrire un programme qui permet de lire un nombre et compter combien il contient de chiffres.

Exemple :

12345 → 5 chiffres

Exercice 4

Écrire un programme qui calcule la somme des produits $i \times j$ pour i et j variant de 1 à N .

Exemple pour $N = 3$:

$$\text{Somme} = 1 \times 1 + 1 \times 2 + 1 \times 3 + 2 \times 1 + 2 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 1 + 3 \times 2 + 3 \times 3 = 36$$

Exercice 5

Écrire un programme qui permet à un utilisateur de saisir les températures quotidiennes d'une semaine.

La saisie s'arrête lorsque l'utilisateur entre la valeur -100 (valeur sentinelle).

Le programme doit ensuite :

1. Calculer et afficher la température moyenne de la semaine.
2. Trouver et afficher la température la plus basse et la température la plus élevée.
3. Afficher le nombre total de jours enregistrés.

Exemple :

Entrez la température du jour 1 : 20

Entrez la température du jour 2 : 25

Entrez la température du jour 3 : 15

Entrez la température du jour 4 : 30

Entrez la température du jour 5 : 22

Entrez la température du jour 6 : 28

Entrez la température du jour 7 : -100

Vous avez enregistré 6 jours.

Température moyenne : 23.33 °C

Température minimale : 15 °C

Température maximale : 30 °C

Exercices supplémentaires

Exercice 1

Ecrire un programme qui demande deux réels a , b et de calculer et d'afficher leur division.

L'utilisateur doit entrer un **diviseur non nul** avant de calculer a/b .

Si $b == 0$, redemander la saisie.

Exercice 2

Ecrire un programme qui lit N nombres et afficher le **plus grand** et le **plus petit**.

Exercice 3

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur un entier N , puis affiche N lignes d'entiers de 1 jusqu'à le numéro de la ligne (Affichage A). Modifier le programme pour qu'il affiche N colonnes d'entiers de 1 jusqu'à le numéro de la colonne (Affichage B).

Exemple pour $N=5$, le programme devrait afficher :

```
--- Affichage A ---
1
1 2
1 2 3
1 2 3 4
1 2 3 4 5
```

```
--- Affichage B ---
1 2 3 4 5
1 2 3 4
1 2 3
1 2
1
```