Département d'informatique, Faculté des sciences,
Université Abou Bakr Belkaïd -Tlemcen

Première année licence informatique

2026-2027



Algorithmique et structure de données 1

BENMAHDI-HABRI Meryem Bochra

benmahdibouchra@gmail.com

Fiche Td 3

Exercice 1

Écrire un programme en langage C permettant de calculer la somme des factorielles des entiers de 1 à N, en suivant les étapes suivantes :

1. Lire un entier positif N.
2. Calculer la factorielle de chaque entier i, avec $1 \leq i \leq N$.
3. Calculer et afficher la somme des factorielles obtenues. La somme à calculer est :

$$S = 1! + 2! + 3! + \cdots + N!$$

Exercice 2

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

Exemple :
12345 → 5 chiffres

Exercice 3

Écrire un programme permettant de lire N nombres réels saisis par l'utilisateur, puis de déterminer et d'afficher le plus grand et le plus petit nombre parmi les N nombres saisis.

Exercice 4

Ecrire 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 6

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

Exemple pour N = 3 :

Somme = 1×1 + 1×2 + 1×3 + 2×1 + 2×2 + 2×3 + 3×1 + 3×2 + 3×3 = 36

Exercice 5

Écrire un programme qui demande à l'utilisateur un entier N, puis affiche N lignes d'entiers de1 jusqu'à le numéro de la ligne (Affichage A). Modifier le programme pour qu'il affiche N colonnes d'entiers de1 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
```

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

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