

UNIVERSITE CHEIKH ANTA DIOP DE DAKAR

ECOLE SUPERIEURE POLYTECHNIQUE

DEPARTEMENT INFORMATIQUE

**DIC 1 && Licence
Langage C
TD && TP N° 1**

Exercice 1

- 1) Ecrire un programme qui saisit deux entiers puis affiche leur somme ainsi que leur produit.
- 2) Faire la même chose mais cette fois ci les deux entiers sont des réels.

NB : Assurez-vous de la cohérence des valeurs saisies.

Exercice 2 :

Ecrire un programme qui échange deux entiers saisis. Il faut afficher le résultat avant et après échange.

Exercice 3 :

Ecrire un programme qui affiche les codes ASCII des lettres et des chiffres.

Exercice 4 :

Ecrire un programme qui teste si une valeur saisie est paire ou impaire.

Exercice 5 :

Ecrire un programme qui affiche et calcule tous les diviseurs d'un nombre saisi par l'utilisateur.

Exercice 6 :

- 1) Ecrire un programme qui détermine et affiche le plus grand de trois nombres saisis.
- 2) Ecrire un programme qui lit une succession de nombres puis affiche le plus petit et le plus grand de l'ensemble.

Exercice 7 :

Ecrire un programme qui simule l'opération de division entre deux valeurs saisies par l'utilisateur et qui affiche le quotient et le reste de la division entre ces deux nombres.

NB : Ne pas utiliser l'opération ' / '.

Principe :

Exercice 8 :

Ecrire un programme qui multiplie deux valeurs saisies a et b et affiche le résultat de la multiplication.

NB : Utiliser le principe suivant

$$a * b = a * (b-1) + a \text{ si } b \text{ est pair}$$

$$a * b = 2 * a * b / 2 \text{ si } b \text{ est impair et non nul}$$

Exercice 9

On souhaite écrire un programme C de calcul des n premiers nombres parfaits. Un nombre est dit parfait s'il est égal à la somme de ses diviseurs, 1 compris.

Ecrire un programme qui teste si un nombre est parfait ou pas.

Exemple : **6 = 1+2+3**, est un nombre parfait

Exercice 10

Ecrire un programme qui teste si une valeur saisie est premier ou pas.

Exercice 11

On dénomme nombre de Armstrong un entier naturel qui est égal à la somme des cubes des chiffres qui le composent.

Ecrire un programme qui teste et affiche tous les nombres d'Armstrong entre 1 et 1000.

Exemple : $153 = 1*1*1 + 5*5*5 + 3*3*3$.

Exercice 12

On souhaite écrire un programme de calcul du pgcd de deux entiers non nuls, C à partir de l'algorithme de la méthode d'« Euclide ».

Voici une spécification de l'algorithme de calcul du PGCD de deux nombres (entiers strictement positifs) a et b, selon cette méthode :

```

Si b > a Alors
    t ← a ;
    a ← b ;
    b ← t
Fsi;
Répéter
    r ← a mod b ;
    a ← b ;
    b ← r
jusqu'à r = 0;
pgcd ← a;

```

Exercice 13

On souhaite écrire un programme de calcul du pgcd de deux entiers non nuls, en C à partir de l'algorithme de la méthode dite « égyptienne ». Voici une spécification de l'algorithme de calcul du PGCD de deux nombres (entiers strictement positifs) p et q, selon cette méthode :

Tantque p ≠ q faire

Si p > q alors

p ← p – q

sinon

q ← q – p

FinSi

FinTant;

Pgcd ← p

Exercice 14

On souhaite écrire un programme C afin de vérifier sur des exemples, la conjecture de Goldbach (1742), soit : " Tout nombre pair est décomposable en la somme de deux nombres premiers ".

Exercice 15

Ecrire un programme qui génère la figure suivante. Dans cet exemple N = 10. Vous devez donner à l'utilisateur de saisir N (variable).

```

1
232
34543
4567654
567898765
67890109876
7890123210987
890123454321098
90123456765432109
0123456789876543210

```