



Série de TD n°=02

Objectifs :

- **Comprendre :**
 - **Le déroulement des algorithmes non séquentiels par des exemples.**
 - **Les structures de contrôle (les tests) : Simples, Alternatives, Composées, Multiples.**
- **Se familiariser avec l'écriture des programmes aux TDs pour éventuellement les tester aux TPs.**

N.B : *Toujours, il faut réfléchir sur d'autres solutions pour résoudre les exercices proposés.*

Exercice 1 :

Déroulez l'algorithme suivant, en donnant cinq exemples :

Algorithme Exemple ;

Variables : A, B, C : Entier ;

Début

Ecrire ('Donnez moi deux nombres entiers quelconques ') ;

Lire (A, B, C).

C←A *B ;

Si(C-B=B) Alors A←A+1 ;

C←C+B ;

B←A ;

Sinon B←A ;

A←A-1 ;

C←C*B ;

Fsi

Ecrire ('la valeur de A est : ', A) ;

Ecrire (' La valeur de B est : ', B) ;

Ecrire ('La valeur de C est : ', C) ;

Fin .

Exercice 2 :

Ecrire un algorithme qui détermine si un entier saisi est pair ou impair. Traduire l'algorithme en programme C.

Exercice 3 :

Écrire un algorithme qui demande à l'utilisateur trois nombres quelconques et lui affiche à l'écran s'ils sont classés par ordre croissant ou non. Traduire l'algorithme en programme C.

Exercice 4 :

Ecrire un algorithme, puis le programme permettant de chercher le plus grand nombre parmi quatre (04) nombres quelconques lus (saisis au clavier).

N.B :

- Proposer deux solutions et les discuter (en citant les avantages et les inconvénients de chacune d'elles).
- Adapter l'algorithme précédent pour chercher le plus petit nombre.
- Adapter l'algorithme précédent pour chercher le plus grand et le plus petit nombre en même temps.

Exercice 5 :

Ecrire un algorithme, puis le programme permettant de classer quatre nombres quelconques A, B, C, D par ordre croissant.

Exercice 6 (facultatif):

Soient deux entiers quelconques positifs X et Y. Ecrire un algorithme qui détermine si X est divisible par Y ou Y est divisible par X. Traduire l'algorithme en programme C.

Traiter les deux cas :

- 1er cas : X et Y deux entiers non nuls.
- 2^{ème} cas : Envisager les possibilités pour $X = 0$ et/ou $Y = 0$.

Exercice 7 :

Écrire un algorithme, puis le programme C qui lit deux entiers quelconques x et y et affiche à l'utilisateur si leur produit est positif, négatif ou nul, sans calculer directement leur produit.

Exercice 8 :

Ecrire un algorithme, puis le programme C qui permet de résoudre l'équation de premier degré $ax+b=0$ dans l'ensemble des réels.

Exercice 9 :

Ecrire un algorithme, puis le programme C qui permet de résoudre l'équation de deuxième degré $ax^2+bx+c = 0$ dans l'ensemble réel. Envisager tous les cas possibles.

Exercice 11 :

Écrire un algorithme qui lit deux entiers quelconques x et y de deux chiffres chacun et permet de les concaténer. Par exemple : Si $x = 58$ et $y = 76$ alors $z = 5876$. Traduire l'algorithme en langage C.

Exercice 12 :

Écrire un algorithme, ainsi que le programme C correspondant qui permet de déterminer la nature d'un triangle (isocèle, équilatéral ou quelconque) à partir de trois sommets A, B, C, saisis au clavier.

Exercice 13 :

Écrire un algorithme qui demande à l'utilisateur l'âge d'un enfant, puis il lui affiche sa catégorie :

- ' Poussin' de 6 ans à 8 ans ;
- ' Pupille' de 8 ans à 10 ans
- ' Minime' de 10 ans à 12 ans ;
- ' Cadet' supérieur à 12 ans.

Traduire l'algorithme en programme C correspondant.

Exercice 14 :

- On veut calculer le montant des impôts d'un salarié selon le tableau suivant :

| Salaire Brut (SB) | Taux d'Impôt |
|----------------------------------|--------------|
| $SB < 1500$ DA | 5% |
| $1500 \text{ DA} < SB < 3000$ DA | 10% |
| $3000 \text{ DA} < SB < 6000$ DA | 20% |
| $SB > 6000$ DA | 25% |

Écrire un algorithme qui saisit le salaire brut (SB) d'un employé et lui affiche à l'écran le montant des impôts, ainsi que son salaire net. Traduire l'algorithme en programme C.