

Programmation - Langage C

I. Définition :

Un **programme** est une suite d'instructions (أوامر أو تعليمات) exécutables par un ordinateur. Ces instructions sont écrites en utilisant un **langage de programmation** (Exemples : C, C++, C#, Python, Java,...)

II. Etapes de réalisation d'un programme :

1. Comprendre le problème à résoudre ou la tâche à réaliser, c'est-à-dire :
 - Déterminer les données à fournir et les résultats à produire ;
 - Déterminer la suite des opérations à effectuer par l'ordinateur pour obtenir les résultats à partir des données.
2. Représenter la solution d'une manière structurée, plus proche au langage humain, et facile à traduire en un langage de programmation en utilisant le **langage algorithmique**, ou sous forme d'un schéma appelé **organigramme**.
3. Traduire l'algorithme ou l'organigramme en un programme en utilisant un langage de programmation.

III. Exemple de problème résolu :

Problème :

On voudrait calculer la somme de deux entiers.

Autrement dit, il s'agit de réaliser les actions suivantes :

- Récupérer **deux entiers** saisis au clavier (e1 et e2)
- Calculer la somme ($s=e1+e2$)
- Afficher le résultat sur écran.

Algorithme :

Variables :

Entrée

e1, e2 : entiers

Sortie

s : entier

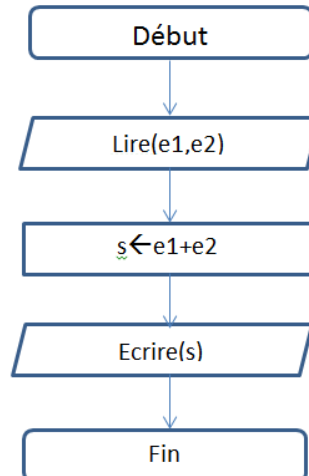
Début

Lire(e1, e2)

$S \leftarrow e1+e2$

Ecrire(s)

Fin

Organigramme :Programme en C**Version 1 : sommev1.c**

```

main(){                                //Début
int e1,e2,s;                          //Variables
scanf("%d%d",&e1,&e2) ;               //Lecture
s=e1+e2 ;                             //Calcul
printf("%d",s) ;                      //Ecriture
}                                       //Fin
  
```

Version 2 : sommev2.c(Interactif)

```

main(){
int e1,e2,s;
printf("Taper deux entiers : ");
scanf("%d%d",&e1,&e2) ;
s=e1+e2 ;
printf("La somme de ces deux valeurs est : %d",s) ;
system("PAUSE") ;}
  
```

IV. Etapes d'exécution d'un programme :

1. Créer le fichier Sommev2.c dans un éditeur de texte (exemple : Bloc note)

2. Compilation

- a. Vérifier les erreurs de syntaxe
- b. Traduire le programme en langage binaire (Sommev2.exe)

3. Exécution

- a. Réserver trois zones dans la mémoire RAM nommées e1, e2, et s ;
- b. Afficher le message « Taper les deux valeurs : » sur écran ;
- c. Donner la main à l'utilisateur pour taper deux valeurs ;
- d. Les deux valeurs seront stockées dans les zones mémoire nommées **e1** et **e2**.
- e. Calculer la somme :
 - i. Récupérer le contenu de **e1** et **e2**
 - ii. Calculer leur somme
 - iii. Sauvegarder le résultat dans la zone **s**.
- f. Afficher le résultat sur écran

V. Exercices :

Ecrire l'algorithme puis le programme pour chacun des problèmes ci-dessous :

- 1-Calculer la somme de trois nombres réels ;**
- 2-Calculer la durée d'un voyage à partir de l'heure de départ et l'heure d'arrivée ;**
- 3-Calculer la vitesse d'une voiture (vitesse = distance / duree) ;**
- 4-Convertir un montant dirham en euro ;**
- 5-Une remise de 10% est appliqué au prix de tous les produits calculer le prix final ;**
- 6-Calculer l'aire d'un disque ($A=\pi R^2$)**