

Objectif :

- Etudier les notions suivantes:
 - La notion de programmation structurée,
 - Les notions d'arguments formels et d'arguments effectifs,
 - La portée des variables (variables locales ou variables globales).

I - Exercice n°1.**I.1 - Travail demandé.**

Ecrire un programme en C, permettant de calculer l'inverse d'une valeur réelle X passée en argument à une fonction 'inverse'.

II - Exercice n°2.**II.1 - Cahier des charges.**

On souhaite créer un programme structuré qui contient les appels de fonctions suivantes :

- Une fonction « saisieEntier » qui permet de saisir un nombre compris entre 2 et 6.
- Une fonction « factorielle » qui calcule le factoriel du nombre retourné par la fonction « saisieEntier ».
- Une fonction « parite » qui permet de savoir si le nombre est pair ou impair.

Le programme principal sera chargé d'afficher le résultat de chacun des appels de fonctions.

II.2 - Travail demandé.

Ecrire un programme en C, correspondant au cahier des charges précédent.

III - Exercice n°3.**III.1 - Cahier des charges.**

On souhaite créer un programme structuré qui contient une fonction 'aleatoire' qui prend en argument un entier supérieur à 10 et qui renvoie un nombre compris entre 8 et cet entier. Pour mener à bien votre travail, vous utiliserez l'instruction "rand". (Faire un 'man rand' pour information).

III.2 - Travail demandé.

Ecrire un programme en C, correspondant au cahier des charges précédent.

IV - Exercice n°4.**IV.1 - Cahier des charges.**

On souhaite créer un programme structuré permettant :

- 1) de remplir deux tableaux comportant chacun 10 nombres entiers.
- 2) de déterminer, pour chacun des tableaux, le plus petit et le plus grand élément.
- 3) de multiplier, terme à terme, chacun des éléments des tableaux et de stocker les résultats des multiplications dans un tableau spécifique.
- 4) d'effectuer le tri, dans l'ordre décroissant, de chacun des tableaux.
- 5) d'afficher les différents résultats, en l'occurrence ceux obtenus aux points 1), 2), 3), 4) du cahier des charges.

Pour cela, on utilisera impérativement le concept de fonction. En l'occurrence, le programme s'attachera à créer :

- une fonction générique pour l'affichage du contenu d'un tableau,
- une **unique** fonction pour la détermination des éléments maximum et minimum,
- une fonction pour la multiplication, terme à terme, des éléments des tableaux et le stockage des résultats,
- une fonction pour le tri d'un tableau, dans l'ordre décroissant,

Le programme principal se contentera d'effectuer :

- les déclarations des variables nécessaires,
- les appels aux fonctions,
- l'affichage des résultats.

IV.2 - Travail demandé.

Ecrire un programme en C, correspondant au cahier des charges précédent.

V - Exercice n°5.

V.1 - Cahier des charges.

On souhaite créer un **programme structuré** permettant d'effectuer des opérations arithmétiques sur des nombres complexes.

La première action du programme consistera en la saisie de deux nombres complexes sous leur forme polaire ou cartésienne (un choix sera proposé à l'utilisateur).

La seconde action du programme consistera à demander à l'utilisateur le choix de l'opération arithmétique, puis à exécuter l'opération sélectionnée.

Ensuite, après le traitement, le résultat sera affiché à l'écran sous la forme polaire et cartésienne.

Remarques :

Les additions et les soustractions de nombres complexes sont réalisées plus facilement en utilisant leur forme cartésienne.

Les multiplications et les divisions de nombres complexes sont plus facilement réalisées en utilisant leur forme polaire.

Dans ces conditions, le programmeur que vous êtes, s'attachera à convertir tout nombre complexe saisi dans un mode (polaire ou cartésien) dans l'autre mode de façon à toujours disposer des deux formes de représentation.

V.2 - Travail demandé.

- a) Effectuer une étude détaillée du cahier des charges afin de faire apparaître la structuration possible du programme. Les diverses fonctions mises en œuvre dans ce programme devront être clairement explicitées.
- b) Ecrire un programme en C, correspondant au cahier des charges précédent.