

Travaux dirigés

Langage C

Partie I : Quelques exercices pour commencer :

Exercice 1 : printf et scanf

1. Écrivez un programme C permettant d'afficher à l'écran le texte "Bonjour !". Compilez-le et exécutez-le.
2. Modifiez le programme afin qu'il demande et affiche également votre âge.

Exercice 2 : Déclaration des variables

Ecrire un programme qui déclare la variable constante Pi et la variable R contenant la valeur 20.

Déclarez trois variables D, P et S et affecter respectivement à ces variables les valeurs du diamètre, du périmètre et de la surface d'un cercle dont le rayon est R.

Afficher à l'écran le contenu de ces différentes variables.

Exercice 3 : condition : If

Ecrire le programme permettant de déclarer et saisir 3 entiers. Le programme doit ensuite trouver le minimum, le maximum ainsi que la valeur médiane des trois entiers saisis.

Exercice 4 : Itérations, la boucle while()

Ecrire le programme permettant de calculer x^n pour des variables x et n saisies au clavier.

Exercice 5 : Itérations, la boucle while()

Ecrire le programme en C permettant la multiplication par addition successives.

Exercice 6 : boucle do while() et for()

La formule de conversion des températures en degré Celsius en degré Fahrenheit est :

$$^{\circ}\text{C} = 5/9x(^{\circ}\text{F} - 32)$$

Ecrire un programme permettant d'afficher une liste d'équivalence pour des températures comprises entre 0°F et 300°F . On choisit un incrément de 10°F .

Ecrire ce programme en utilisant successivement des boucles **for()**, **while()** et **do...while()**.

Exercice 7 : boucle do while() et for()

Ecrire un programme qui calcule les $n^{\text{èmes}}$ (n est un entier donné par l'utilisateur) termes des suites entières U_n et V_n .

$$\begin{cases} U_0 = 1 \\ U_n = V_{n-1} + 1 \end{cases} \quad \begin{cases} V_0 = 0 \\ V_n = 2U_{n-1} \end{cases}$$

Partie II : Les tableaux

Exercice 1 :

Ecrire un programme permettant de déclarer un tableau de 10 réels. Le programme doit :

1. Trouver le maximum dans le tableau.
2. Trouver le minimum dans le tableau.
3. Calculer la somme des éléments du tableau.
4. Calculer la moyenne des éléments du tableau.

Exercice 2 :

Ecrire un programme permettant de :

1. Définir un tableau de 10 caractères.
2. Remplir le tableau à partir du clavier
3. Afficher le tableau
4. Chercher et afficher le nombre d'occurrence de la lettre 'a', ainsi que les positions de chaque occurrence.
5. Remplacer les occurrences de la lettre 'a' dans le tableau par la lettre 'o'.
6. Afficher à nouveau le tableau

Exercice 3 :

Ecrire un programme permettant de calculer le produit scalaire de deux vecteurs.

Exercice 4 :

Ecrire un programme qui permet de saisir et afficher un tableau à deux dimensions.

Modifier le programme pour qu'il transfère un tableau M à deux dimensions L et C dans un tableau V à une dimension L*C

$$M = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix} \rightarrow V = (1 \ 2 \ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ 7 \ 8 \ 9)$$

Exercice 5 :

Ecrire un programme permettant d'afficher le produit de deux matrices carrées.