

Exercice I : Chaînes de caractères (5 points)

Ecrire un programme qui demande à l'utilisateur deux chaînes de caractères, puis qui affiche la liste des lettres communes à ces deux chaînes.

Note: les lettres communes affichées ne doivent pas être dédoublées

Donner la première chaîne : europe

Donner la deuxième chaîne : afrique

eur

Exercice II : Fonction récursive (5 points)

Une suite qui calcule les puissances de 2 peut s'écrire :

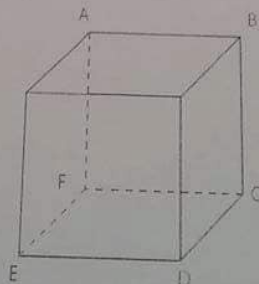
$$U_n = 2^n = 1 \times \underbrace{2 \times 2 \times \dots \times 2}_n \text{ ou bien encore } \begin{cases} U_0 = 1 \\ U_n = 2 \times U_{n-1} \end{cases}$$

Elle prend respectivement pour $n = 0$, $n = 1$, $n = 2$ et $n = 3$ les valeurs $U_0 = 1$, $U_1 = 2$, $U_2 = 4$ et $U_3 = 8$.

- 1) Définir la fonction `int calculer_Un_rec(int n)` qui calcule de manière récursive la valeur U_n pour une valeur de n donnée.
- 2) Ecrire une fonction `main()` qui fait saisir à l'utilisateur la valeur de n , puis qui affiche la valeur de U_n calculée de manière récursive.

Exercice III : Figures à 3 dimensions (10 points)

Représentation des figures à 3 dimensions dans l'espace (par exemple un cube) :



Pour cela, on a besoin de définir la notion de "point" dans l'espace à 3 dimensions. Chaque point sera décrit par ses 3 coordonnées x , y et z , pas nécessairement entières.

Exercice I (Fonction Récursive) : (6 points)

Donnez fonction récursive en C pour résoudre la suite entière suivante selon la valeur de n donné :

$$u_n = \frac{u_{n-2} + u_{n-1}}{2} \quad \text{si } n > 1$$

$$u_1 = 5$$

$$u_0 = 2$$

Exercice II (Structures) : (8 points)

Ecrire une structure décrivant une carte grise avec les éléments suivants : nom et prénom du Propriétaire, numéro d'immatriculation, puissance fiscale, date de mise en service.

Utiliser une structure Date pour modéliser la date de mise en circulation. On aura donc 3 champs entiers (int) dans cette structure afin de définir le jour, le mois et l'année.

1. Ecrivez la déclaration des deux structures.
2. Ecrivez la fonction qui permet de retourner une carte créée, toutes les données seront introduites en argument.

Exercice III (Pointeurs) : (6 points)

Ecrivez un programme qui :

1. Crée le type vecteur des vecteurs (sous la forme d'un tableau statique) dont la taille est donnée à l'aide d'une constante en début de programme
2. Crée une fonction scalaire qui renvoie le produit scalaire de deux vecteurs
3. Possède une fonction principale qui saisit deux vecteurs et affiche leur produit scalaire

Exercice I : Chaînes de caractères (6 points)

Opérations sur une chaîne de caractères quelconque saisie à partir du clavier

Ecrivez les fonctions suivantes :

- 1) Fonction **saisir** : elle lit une chaîne de caractères à partir du clavier, elle retourne cette chaîne.
- 2) Fonction **afficher** : elle affiche la chaîne argument.
- 3) Fonction **inverse** : elle inverse la chaîne argument.
- 4) Fonction **mots** : elle compte le nombre de mots de la chaîne. On considère le caractère (blanc) comme caractère séparateur de mots.

Exercice II : Tableau et Pointeur (6 points)

Soit le tableau d'entiers suivant :

103	117	128	137	136	52	53	20
-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----

- 1) Ecrivez la fonction qui permet d'ajouter une valeur entière qui sera passée en argument pour chacun des entiers du tableau.
- 2) Ecrivez la fonction qui permet de supprimer les entiers pairs du tableau (même tableau).
- 3) Ecrivez la fonction qui permet d'afficher chacun des entiers du tableau comme caractère (chiffre inversé).

Exercice III : Structure (8 points)

Ecrire une structure décrivant une carte grise avec les éléments suivants : nom et prénom du Propriétaire, numéro d'immatriculation, puissance fiscale, date de mise en service.

Afficher à l'écran l'ensemble des données de la carte grise que vous avez saisie au clavier.

Utiliser une structure Date pour modéliser la date de mise en circulation. On aura donc 3 champs entiers (int) dans cette structure afin de définir le jour, le mois et l'année.

- 1) Ecrivez la déclaration des deux structures.
- 2) Ecrivez la fonction qui permet de retourner une carte créée, toutes les données seront introduites en argument.
- 3) Ecrivez la fonction qui permet d'afficher les éléments de la carte.
- 4) Ecrivez la fonction main qui permet de tester ces fonctions.

Exercice I : Chaînes de caractères (6 points)

Opérations sur une chaîne de caractères quelconque saisie à partir du clavier

Ecrivez les fonctions suivantes :

- 1) Fonction **saisir** : elle lit une chaîne de caractères à partir du clavier, elle retourne cette chaîne.
- 2) Fonction **afficher** : elle affiche la chaîne argument.
- 3) Fonction **inverse** : elle inverse la chaîne argument.
- 4) Fonction **mots** : elle compte le nombre de mots de la chaîne. On considère le caractère (blanc) comme caractère séparateur de mots.

Exercice II : Tableau et Pointeur (6 points)

Soit le tableau d'entiers suivant :

103	117	128	137	136	52	53	20
-----	-----	-----	-----	-----	----	----	----

- 1) Ecrivez la fonction qui permet d'ajouter une valeur entière qui sera passée en argument pour chacun des entiers du tableau.
- 2) Ecrivez la fonction qui permet de supprimer les entiers pairs du tableau (même tableau).
- 3) Ecrivez la fonction qui permet d'afficher chacun des entiers du tableau comme caractère (chiffre inversé).

Exercice III : Structure (8 points)

Ecrire une structure décrivant une carte grise avec les éléments suivants : nom et prénom du Propriétaire, numéro d'immatriculation, puissance fiscale, date de mise en service.

Afficher à l'écran l'ensemble des données de la carte grise que vous avez saisie au clavier.

Utiliser une structure Date pour modéliser la date de mise en circulation. On aura donc 3 champs entiers (int) dans cette structure afin de définir le jour, le mois et l'année.

- 1) Ecrivez la déclaration des deux structures.
- 2) Ecrivez la fonction qui permet de retourner une carte créée, toutes les données seront introduites en argument.
- 3) Ecrivez la fonction qui permet d'afficher les éléments de la carte.
- 4) Ecrivez la fonction main qui permet de tester ces fonctions.

Exercice I (Fonction Récursive) : (6 points)

Donnez fonction récursive en C pour résoudre la suite entière suivante selon la valeur de n donné :

$$u_n = \frac{u_{n-2} + u_{n-1}}{2} \quad \text{si } n > 1$$

$$u_1 = 5$$

$$u_0 = 2$$

Exercice II (Structures) : (8 points)

Ecrire une structure décrivant une carte grise avec les éléments suivants : nom et prénom du Propriétaire, numéro d'immatriculation, puissance fiscale, date de mise en service.

Utiliser une structure Date pour modéliser la date de mise en circulation. On aura donc 3 champs entiers (int) dans cette structure afin de définir le jour, le mois et l'année.

1. Ecrivez la déclaration des deux structures.
2. Ecrivez la fonction qui permet de retourner une carte créée, toutes les données seront introduites en argument.

Exercice III (Pointeurs) : (6 points)

Ecrivez un programme qui :

1. Crée le type vecteur des vecteurs (sous la forme d'un tableau statique) dont la taille est donnée à l'aide d'une constante en début de programme
2. Crée une fonction scalaire qui renvoie le produit scalaire de deux vecteurs
3. Possède une fonction principale qui saisit deux vecteurs et affiche leur produit scalaire