

Rattrapage, 12 Janvier 2016, Durée : 1h30

Exercice 1:

1. Ecrivez une **fonction récursive** qui prend en paramètres un entier impair n et qui calcule le produit des nombres impairs jusqu'à n ($1*3*5*...*n$).
2. Ecrivez une **fonction F** qui calcule à la fois la somme et le produit de deux réels x et y . Ecrivez ensuite un programme C qui demande à l'utilisateur de saisir deux réels a et b et qui affiche leur somme et leur produit en utilisant la fonction F.

Exercice 2 :

Dans tout cet exercice, utilisez uniquement des pointeurs pour parcourir le tableau.

Un tableau est dit carré si sa deuxième moitié est identique à la première

Exemple :

8	6	3	8	6	3
---	---	---	---	---	---

1. Ecrivez une fonction EstCarre qui prend en paramètres un tableau d'entiers T et sa dimension n et qui retourne 1 si le tableau est un Carré et 0 sinon.
2. Ecrivez un programme C qui lit la dimension n d'un tableau A de type int, alloue la mémoire au tableau, puis saisit ses éléments et enfin affiche si le tableau A est un carré ou non.

Exercice3 : Ecrivez un programme C qui permet de :

1. Saisir la dimension n d'une matrice carrée A qui doit être strictement inférieure à 10, puis saisir les éléments de la matrice A qui est de type réel.
2. Saisir une valeur réelle x et afficher l'indice de la dernière ligne qui contient x s'il se trouve dans la matrice, sinon le message que x n'est pas dans la matrice.
3. Construire un tableau T constitué des valeurs de la matrice A mais sans répétition, c'est-à-dire, si une valeur se répète dans la matrice, elle ne sera reportée qu'une seule fois dans le tableau.

Exemple :

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 4 & 5 \\ 2 & 0 & 4 \\ 1 & 5 & 2 \end{pmatrix} \rightarrow T = \begin{array}{|c|c|c|c|c|} \hline 5 & 4 & 2 & 0 & 1 \\ \hline \end{array}$$

4. Calculer et afficher la somme suivante : $S = \sum_{k=0}^{m-1} (\prod_{i=0}^k T[i])$ où m est la dimension du tableau T.