

Ce TP a pour objectif de créer une classe vecteur, La manipulation de nouvelles classes de la sorte est très utilisée en C++.

1 Création de la classe

Question 1

A l'aide d'un *typedef* créez une classe vect ayant un attribut taille de type int et un attribut elements de type double*.

Question 2

Écrire une fonction *creer_vecteur* de type vect qui prend en entrée un entier n et un double k et qui crée un vecteur de taille n ne contenant que l'élément k .

Question 3

Écrire une fonction *affiche_vecteur* de type void qui prend en entrée un vecteur v et l'affiche.

2 Fonctions manipulant la classe

Question 4

Écrire une fonction *dilate* de type void qui prend en entrée un vecteur v et un double k et qui remplace v par $k \cdot v$.

Question 5

Écrire une fonction *ajoute* de type void qui prend en entrée un vecteur v et un double k et qui ajoute k à la fin de v . On pourra utiliser la fonction *realloc*.

Question 6

Écrire une fonction *pop* de type double qui prend en entrée un vecteur v , retire le dernier élément de v et le renvoie.

Question 7

Écrire une fonction *tranche* de type vect qui prend en entrée un vecteur v et deux entiers a et b et qui renvoie le sous vecteur de v compris entre a et $b - 1$. Si cette tranche n'existe pas, on renverra un vecteur de taille 0. On pourra supposer qu'on a toujours $a \leq b$.

3 Pour aller plus loin

Question 8

De même, créer une classe *mat* ayant pour attributs deux entiers nl et nc correspondants aux nombres de lignes et de colonnes, ainsi qu'un double** elements contenant les éléments de la matrice.

Question 9

Écrire une fonction *creer_matrice* de type mat qui prend en entrée deux entiers nl et nc ainsi qu'un double k et qui crée une matrice de taille $nl * nc$ ne contenant que l'élément k .

Question 10

Écrire une fonction *affiche_mat* de type void qui prend en entrée une matrice A et l'affiche.

Question 11

Écrire une fonction *mult_vec* de type vect qui prend en entrée une matrice A et un vecteur v et qui renvoie le vecteur Av . On supposera les dimensions compatibles.

Question 12

Écrire une fonction *mult_mat* de type mat qui prend en entrée deux matrices A et B et qui renvoie le produit AB .