

1 Question 1

Écrire une fonction qui tasse un vecteur d'entiers: tous les zéros se retrouvent à la fin et l'ordre des autres nombres n'est pas modifié.

Exemple : $(1,9,0,0,7,8,0,4)$ devient $(1,9,7,8,4,0,0,0)$.

Remarque: Un point bonus est prévu si vous n'utilisez pas de vecteur supplémentaire dans la fonction demandée.

3 Question 3 (SANS ordinateur)

Qu'affiche à l'écran le programme suivant?

```
#include <iostream>
using namespace std;

const int taille=10;

void fonction(int vec[taille],int n)
{
    int j ;
    for (int i = 0; i < n; i++) {
        for (j = 0; j < n - i; j++)
            cout << " ";
        for (j = i; j < (2 * i); j++)
            cout << vec[j % 10];
        cout << vec[(2 * i) % 10];
        for (j = (2 * i) - 1 ; j >= i; j--)
            cout << vec[j % 10];
        cout << endl;
    }
}

int main(int argc, char* const argv[]){

    int a = 6;
    int v[taille]={0,1,2,3,4,5,6,7,8,9};
    fonction(v,a);
    return 0;
}
```

4 Questions théoriques (SANS ordinateur)

1. Vous voulez faire des copies d'une ancienne photo argentique de 10 cm sur 10 cm. Pour cela, vous la scannez en choisissant une résolution de 25 ppp (nombre de points par pouce) et l'imprimez. Vous obtenez une image codée en RVB 24 bits :
 - (a) Une photo argentique est-elle numérique ?
 - (b) Expliquer le principe d'un codage RVB 24 bits.
 - (c) Sachant qu'un pouce mesure 2,54 cm, déterminer la définition de cette image.
 - (d) Quelle est la taille de cette image? On exprimera le résultat en Kio (1 Kio = 2^{10} octets).
 - (e) Quelle serait la taille de l'image en choisissant une résolution de 180 ppp? On exprimera le résultat en Mio (1 Mio = 2^{20} octets).
2. Soit 2002, un nombre en base 4,
 - (a) Ecrire les 6 nombres consécutifs à 2002 (en base 4).
 - (b) Exprimer ce nombre en base binaire et en base décimale.
 - (c) Ordonner par ordre croissant les nombres en base 4 suivants:
2002; 33 ; 110 ; 302 ; 2100 ; 11
3. Indiquer la valeur de i après chaque ligne de commande et justifier vos propositions,
 - (a) `int i = 3.8 + 3.8 ;`
 - (b) `double i = 13/4 ;`