

Examen d'Algorithmique et programmation C++ (DVE11)

Session principale

2024-2025

Durée 1h30

Exercice 1 [5 Pts] :

Écrivez une fonction récursive en C++ qui calcule la somme des chiffres d'un entier positif.

Exemple :

- Pour $n=1234$, la fonction doit retourner 10 (car $1+2+3+4=10$).
- Pour $n=0$, la fonction doit retourner 0.

Indices :

1. La fonction doit extraire le dernier chiffre de n (en utilisant $n\%10$).
2. Ajoutez ce chiffre au résultat de l'appel récursif sur $n/10$.
3. Le cas de base est $n=0$, où la fonction retourne 0.

Exercice 2 [4 Pts] :

Écrivez un programme en C++ qui supprime tous les espaces d'une chaîne de caractères saisie par l'utilisateur.

Exemple :

- Pour la chaîne "C++ est amusant", le programme doit afficher "C++estamusant".

Indices :

1. Parcourez la chaîne et vérifiez si chaque caractère est un espace.
2. Si ce n'est pas un espace, ajoutez-le à une nouvelle chaîne.

Exercice 3 [8 Pts] :

Écrivez un programme en C++ qui effectue une **rotation circulaire à droite** des éléments d'un tableau d'entiers.

Consignes :

1. Demandez à l'utilisateur d'entrer la taille du tableau N .
2. Déclarez un tableau de taille N et remplissez-le avec des valeurs saisies par l'utilisateur.
3. Demandez à l'utilisateur de saisir le nombre de rotations R .
4. Effectuez la rotation circulaire R fois à droite.
5. Affichez le tableau après la rotation.

Exemple d'exécution :

- Entrez la taille du tableau : 5
- Entrez les éléments du tableau : 1 2 3 4 5
- Entrez le nombre de rotations : 2
- Tableau après rotation : 4 5 1 2 3

Exercice 4 [3 Pts] :

Écrivez un programme en C++ qui utilise deux fonctions pour calculer le **carré d'un nombre** en utilisant le **passage par valeur** et le **passage par adresse**.