

2 H - Sans documents (sauf diagrammes de C)

La clarté de vos réponses sera prise en compte (présentation).

Vous aurez besoin de 3 copies : une par exercice**1. Question traitée en cours (1 point) → copie n°1**

Ecrire un programme en C qui demande à l'utilisateur de saisir un mot lettre par lettre terminé par "." et fait l'écho de chaque lettre entrée en majuscule. Exemple si l'utilisateur a entré Bonus, l'exécution du programme donnera :

Entrez un mot terminé par "." : BBoOnNuUsS.

2. Décomposition en facteurs premiers (5 points) → copie n°1

Ecrire un programme en C qui demande à l'utilisateur de saisir un nombre entier strictement positif n et qui propose une décomposition en facteurs premiers de ce nombre n .

Tant que l'utilisateur n'a pas entré un nombre entier strictement positif n , le programme affichera un message d'erreur et redemandera de ré-effectuer la saisie de n . L'affichage du résultat devra suivre les exemples suivants :

- pour $n=12$, le résultat sera affiché sous la forme $12=2^2*3^1$;
- pour $n=2200$, le résultat sera affiché sous la forme $2200=2^3*5^2*11^1$;
- pour $n=17$ (qui est premier), le résultat sera affiché sous la forme $17=17^1$;

3. Sudoku (7points) → copie n°2

Ecrire un programme permettant de vérifier partiellement si un Sudoku est correct ou non. Dans cet exercice, on vérifiera uniquement que chaque ligne est correcte au sens du Sudoku, c'est-à-dire que chaque ligne contient les chiffres 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 une et une seule fois par ligne. Chaque ligne sera rentrée dans un nombre entier. On vérifiera donc aussi que le nombre est composé de 9 chiffres. Voici un exemple d'exécution (le nombre en italique est entré par l'utilisateur) :

Nombre 1 : 123456789 correct
Nombre 2 : 569834217 correct
Nombre 3 : 5298 non correct
Nombre 4 : 659234217 non correct
Nombre 5 : 569734218 correct
Nombre 6 : 5698324173 non correct
Nombre 7 : 569734218 correct
Nombre 8 : 769834251 correct
Nombre 9 : 569834217 correct

Attention :

PS: l'utilisation des tableaux n'est pas autorisée (elle n'a pas été vue en cours).

4. Conversion (7points) → copie n°3

On souhaite réaliser un programme permettant de convertir un nombre hexadécimal (base 16) (saisi par l'utilisateur) en base décimale. Le système hexadécimal utilise 16 symboles, les dix premiers symboles étant les chiffres de 0 à 9 et les lettres A à F représentant les six suivants (ainsi la lettre 'A' correspond au nombre 10 en décimal et 'F' à 15).

L'utilisateur entrera le nombre hexadécimal caractère par caractère (utilisez la fonction `getchar()`), en terminant par un point ('.'). Les lettres A à F pourront être entrées en majuscules ou minuscules. Si un caractère invalide (différent des chiffres 0-9 et des lettres A-F), un message d'erreur doit être affiché en indiquant la position du caractère.

Exemples:

Hex. Décimal

2B => $(2 * 16^1) + (11 * 16^0) = 2 * 16 + 11 = 32 + 11 = 43$

F8A2 => $(15 * 16^3) + (8 * 16^2) + (10 * 16^1) + (2 * 16^0) = 63650$

Rappel : '2' - '0' = 2 'B' - 'A' = 1