

Programmation en C

TD1

21 août 2008

Question 0 :

Écrire le programme qui affiche “Hello World !”

Question 1 : Affichage avec `printf`

1. Créer une variable de type chaîne de caractères et l’afficher.
2. Créer une variable de type entier et l’afficher sous forme entier et en hexadécimal.
3. Afficher la table de conversion entre les degrés Fahrenheit et Celsius de 250 à -20 degré F par pallier de 10 degrés. On passe de x degré F au degré C en calculant $((5/9)x - 160/9)$. Afficher d’abord 2 décimales après la virgule, puis 6 décimales.
4. Afficher l’ensemble des caractères ASCII avec leur code ASCII.

Question 2 : Types signé et non signé

1. Créer une variable de type `short` et une autre de type `unsigned short`. Les valeurs maximales de ces types sont 32767 et 65535. Initialiser-les avec la valeur maximale du type signé et afficher les valeurs sous forme d’entier et sous forme hexadécimale.
2. Incrémenter les variables et afficher les en entier et hexa.
3. Initialiser les deux variables avec la valeur maximale du type `unsigned short` et afficher les en entier et hexa.
4. Incrémenter les valeurs et afficher les en entier et hexa.

Question 3 : Calculer avec les opérateurs binaires

1. Créer une variable de type entier et afficher le en binaire en affichant successivement ses bits (du bit de poids faible vers le bit de poids fort). Afficher le aussi en hexa.
2. Écrire une macro qui effectue la rotation des bits de la représentation d'un entier x en binaire de n positions vers la droite. Écrire une macro qui fait la même chose vers la gauche.
3. Calculer le ou-exclusif (xor) de tous les bits de cet entier en utilisant les opérateurs de décalage.
4. Pouvez-vous le faire en utilisant 5 xors et 5 décalages ?

Question 4 : Premier tri

Écrire un programme qui trie trois entiers stockés dans des variables initialisées dans le programme et qui les affiche dans l'ordre croissant.

Question 5 : Calcul avec les flottants

Écrire un programme qui calcule la somme des $1/n$ pour $n = 1$ à $n = max$ pour des valeurs de max rentrés au clavier en utilisant `scanf`. Faire cette somme en partant de 1 à max et la recalculer en partant de max à 1. Évaluer ces deux sommes pour $max = 10 ; 100 ; 1,000 ; 10,000 ; 100,000 ; 1,000,000 ; 10,000,000 ; 100,000,000 ; 1,000,000,000$? Quel calcul est le bon ou le meilleur ?

Question 6 : Calcul avec les entiers

Écrire un programme qui calcule le PGCD de deux entiers a et b en utilisant l'algorithme d'Euclide. Cet algorithme calcule le reste de la division entière de a par b tant que le reste n'est pas nul, et remplace a par b et b par le reste. Le PGCD est le dernier reste non nul. On supposera que a et b sont positifs.