

TP 4

Langage C

Les boucles

Y. ALJ

9 mars 2020

1 Préliminaire :

1. Ouvrir la fenêtre de commande avec les touches windows + r puis saisir `cmd` dans la fenêtre qui apparaît.
2. Dans le répertoire courant, créer un nouveau dossier appelé `TP_num_C` avec la commande : `mkdir TP_num_C` (ou `md TP_num_C`).
3. Ouvrir Notepad++ et créer un nouveau fichier.
4. Pour tout ce TP, tous les fichiers ".c" que vous allez écrire seront enregistrés dans le répertoire `TP_num_C` que vous venez de créer.

2 Énoncé

Exercice 1 :

1. Écrire une boucle qui va de 0 inclus jusqu'à 10 exclus et qui affiche le numéro de chaque itération.
2. Afficher tous les nombres entre 0 et 100 par ordre décroissant.

Exercice 2 : les nombres pairs de deux façons

1. En utilisant l'opérateur modulo
2. En utilisant un pas d'incrément de 2, écrire un nouveau programme qui permet d'afficher les nombres pairs inférieurs ou égaux à 100.
3. Modifier le programme de la question 1 pour calculer le nombre de nombres pairs entre 0 et 100.
4. Modifier le programme précédent pour calculer la somme des nombres pairs entre 0 et 100.

Exercice 3 : nombres parfaits Un nombre est dit parfait s'il est égal à la somme de ses diviseurs sauf lui-même. Exemples :

- 28 est un nombre parfait car : $1 + 2 + 4 + 7 + 14 = 28$
- 6 est parfait car : $1 + 2 + 3 = 6$.
- 12 n'est pas parfait : $1 + 2 + 3 + 4 + 6 = 16 \neq 12$

Écrire en C un programme qui teste si un nombre saisi par l'utilisateur est parfait ou non.

Exercice 4 : PGCD Écrire un programme qui permet de calculer le pgcd entre deux nombres saisis par l'utilisateur.

Exercice 5 : factorielle Écrire un programme qui permet d'afficher la factorielle des nombres de 0 à N tant que le résultat est inférieur à INT_MAX. On fera un `#include <limits.h>`.

Exercice 6 : boucles imbriquées Écrire un programme qui affiche la table de multiplication verticalement de 1 à N. Exemple de sortie attendue :

Veillez saisir un nombre?

8

Affichage de la table de multiplication de 1 jusqu'à 8 :

$1 \times 1 = 1, 1 \times 2 = 2, \dots, 1 \times 10 = 10$

$2 \times 1 = 2, 2 \times 2 = 4, 2 \times 3 = 6, \dots, 2 \times 10 = 20.$

...

$8 \times 1 = 8, 8 \times 2 = 16, 8 \times 3 = 24, \dots, 8 \times 10 = 80.$