

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 %, écrire un programme qui affiche les nombres pairs inférieurs ou égaux à 100.
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 :

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

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

...

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