



Ecole Polytechnique Sousse
Département Informatique
SECTION : GÉNIE INFORMATIQUE, NIVEAU : 3^{ème} ANNÉE
AU : 2019-2020

Programmation C

Travaux Pratiques N°1

Exercice 1

Écrire un programme C qui permet de saisir un entier N ($N > 9$), puis déterminer et afficher s'il est symétrique ou symétrique et propre ou propre ou non symétrique et non propre.

NB :

- Un entier N est dit propre si en le multipliant par son chiffre d'unité on obtient son inverse.
- Un entier N est dit symétrique s'il se lit de la même façon dans les deux sens

Exemple :

- 1089 est un entier propre puisque $1089 \times 9 = 9801$.
- 7227 est un entier symétrique.
- 123321 est un entier symétrique et propre.
- 488 est un entier non symétrique et non propre.

Exercice 2

Écrire un programme C qui lit un entier n ($n > 10$) puis affiche tout les nombres premiers qui lui sont inférieur.

Exercice 3

Un nombre est dit totalement impair si tous ses chiffres impairs occupent des positions impaires. Écrire un programme C qui permet de (d') :

- Saisir un entier NB ($NB > 10$),
- Vérifier et afficher si NB est totalement impair ou non.

Remarque

Les positions des chiffres sont numérotées de la droite vers la gauche en commençant par 1.

Exemple 1 :

Donner un entier : 213

Résultat :

213 est pas totalement impair.

Exemple 2 :

Donner un entier : 6745

Résultat :

6745 est totalement impair.

Exercice 4

Écrire un programme C qui permet de saisir un entier X ($X > 1$), décomposer et afficher l'entier X en facteurs premiers.

Exemple :

Si $X = 150$

Résultat :

$150 = 2 * 3 * 5 * 5$

Exercice 5

Écrire un programme C qui permet de (d') :

- afficher le menu ci-dessous
- résoudre le problème spécifié selon le choix (le choix est entre 1 et 4) :
- saisir un entier naturel N (N de type long int et >0)

Choix = 1 : Écrire un code qui permet de déterminer et d'afficher le carré de N selon le principe suivant :

Le carré d'un entier naturel N est égal à la somme des n premiers entiers impairs.

Exemple :

$N = 10 : 10^2 = 1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15 + 17 + 19$

Choix = 2 : Écrire un code qui permet de tester et d'afficher si N est multiparfait ou non selon le principe suivant :

NB :

Un nombre multiparfait est un entier naturel dont la somme des diviseurs est égal à un multiple de lui-même.

Exemple :

120 est multiparfait car la somme de ses diviseurs = 360 (360 est un multiple de 120)

Choix = 3 : Écrire un code qui permet de tester et d'afficher si N est divisible par 13 ou non selon le principe suivant :

Le nombre N est divisible par 13 si et seulement si le nombre des dizaines plus $4 * \text{le chiffre des unités}$ est divisible par 13.

Exemple 1 :

637 est divisible par 13 car

$$63 + 4 * 7 = 91$$

$$9 + 4 * 1 = 13$$

Nous obtenons 13 donc 637 est divisible par 13.

Exemple 2 :

224185 est divisible par 13 car

$$22418 + 4 * 5 = 22438$$

$$2243 + 4 * 8 = 2275$$

$$227 + 4 * 5 = 247$$

$$24 + 4 * 7 = 52$$

$$5 + 4 * 2 = 13$$

Nous obtenons 13 donc 224185 est divisible par 13.

D'une manière générale il suffit de répéter l'opération ci-dessus jusqu'à obtenir comme résultat final 13, 26 ou 39. Ce qui prouvera que le nombre considéré est divisible par 13.

Choix = 4 : Quitter le programme

MENU

1. Problème 1
2. Problème 2
3. Problème 3
4. Quitter le programme

Entrer votre choix :

N.B : Résoudre les exercices ci dessous en utilisant des modules.

Exercice 6

- Un nombre est dit super premier s'il est premier et si en supprimant des chiffres à partir de sa droite, le nombre restant est aussi premier.

Exemple :

Le nombre 59399 est super premier car les nombre 59399, 5939, 593, 59 et 5 sont tous premier.

- Un nombre est dit premier dans les deux sens s'il est premier et lorsqu'il est écrit à l'envers reste premier.

Exemple :

- 17 est premier dans les deux sens car il est premier et 71 est premier.
- 31 est premier dans les deux sens car il est premier et 13 est premier.
- 149 est premier dans les deux sens car il est premier et 941 est premier.

Pour cela on vous demande d'écrire les modules nécessaires pour tester et afficher si un entier n ($N > 10$) est **super premier et premier dans les deux sens** ou **super premier** ou **premier dans les deux sens** ou non.