



Ecole Polytechnique Privée De Sousse
Département Informatique
SPÉCIALITÉ : GÉNIE INFORMATIQUE
NIVEAU : 3^{ème} ANNÉE, AU : 2016-2017
Programmation C
Travaux pratiques N°1

Exercice 1

On se propose d'écrire un programme C qui permet de déterminer et d'afficher toutes les représentations sous forme de sommes d'entiers consécutifs d'un entier n donné.

Exemple :

Entrer un entier : 45

Les sommes consécutives sont :

$$45 = 1+2+3+4+5+6+7+8+9$$

$$45 = 5+6+7+8+9+10$$

$$45 = 7+8+9+10+11$$

$$45 = 14+15+16$$

$$45 = 22+23$$

Exercice 2

Écrire un programme C qui permet de lire deux entiers n et max (avec n un chiffre compris entre 2 et 9 et max > 1) et d'afficher les entiers de 1 à max en remplaçant les multiples de n ainsi que les entiers contenant le chiffre n par *

Exemple

Si n = 6 et max = 30 alors l'affichage sera :

1 2 3 4 5 * 7 8 9 10 11 * 13 14 15 * 17 * 19 20 21 22 23
* 25 * 27 28 29 *

Les nombres 6, 12, 18, 24 et 30 ont été remplacés par * puisqu'ils sont multiples de 6.

Les nombres 16 et 26 ont été remplacés par * parce qu'ils contiennent le chiffre 6.

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 n'est pas totalement impair.

Exemple 2 :

Donner un entier : 6745

Résultat :

6745 est totalement impair.

Exercice 4

On dit un nombre N1 est inclus dans un nombre N2 si tous les chiffres qui constituent N1 figurent dans N2. Écrire un algorithme qui permet de saisir deux entiers N1 et N2 ($N1 > 0$, $N2 > 0$ et $N1 < N2$), vérifier et afficher si N1 est inclus dans N2 ou non.

Exemples :

1. Si $N1 = 18$ et $N2 = 1568$

Résultat : 18 est inclus dans 1568

2. Si $N1 = 127$ et $N2 = 62983$

Résultat : 127 n'est pas inclus dans 62983

3. Si $N1 = 262$ et $N2 = 2716$

Résultat : 262 est inclus dans 2716

6745 est totalement impair.

Exercice 5

1. Écrire programme C prenant en entrée un entier n et affichant un triangle rectangle avec des "*" de côté n.

Exemple :

Si $n = 6$

```
*
*  *
*  *  *
*  *  *  *
*  *  *  *  *
*  *  *  *  *  *
```

2. Écrire programme C prenant en entrée un entier n et affichant un triangle rectangle avec des "*" de côté n ou l'intérieur de triangle est rempli par des "o".

Exemple :

Si $n = 6$

```
*
*  *
*  o  *
*  o  o  *
*  o  o  o  *
*  *  *  *  *
```

Exercice 6

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

Exercice 7

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 sauf lui même 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 * 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 PRINCIPAL

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

Entrer votre choix :