

SÉRIE SUR LA STRUCTURE DE CONTRÔLE ITÉRATIVE COMPLÈTE,  
(APPELÉE AUSSI : LA BOUCLE FOR)

**EXERCICE 1 :**

Ecrire un programme qui affiche tous les diviseurs d'un entier donné et leur somme

**EXERCICE 2 :**

Un nombre parfait est un nombre présentant la particularité d'être égal à la somme de tous ses diviseurs, excepté lui-même. **Exemple :** 6 est un entier parfait, il est bien égal à  $1 + 2 + 3$ , qui sont ses diviseurs.

Ecrire un programme qui vérifie si un entier donné est parfait ou bien non.

**EXERCICE 3 :**

Ecrire un programme qui affiche tous les nombres parfaits dans un intervalle  $[a, b]$ , avec  $a$  et  $b$  sont deux entiers saisis.

**EXERCICE 4 :**

Ecrire un programme qui vérifie si un entier donné est premier ou non. Un nombre est dit premier s'il a exactement deux diviseurs.

**EXERCICE 5 :**

Ecrire un programme qui affiche tous les nombres premiers dans un intervalle  $[a, b]$ , avec  $a$  et  $b$  sont deux entiers saisis.

**EXERCICE 6 :**

Un nombre est dit **premier absolu** si toutes les combinaisons de ses chiffres donnent des nombres premiers

Exemple 1 : 113 est premier absolu, en effet : 113,131,311 sont premiers

Exemple 2 : 199 est premier absolu, en effet : 199,991,919 sont premiers

Ecrire un programme qui vérifie si un entier de 3 chiffres est premier absolu ou non

**EXERCICE 7 :**

Ecrire un programme qui affiche tous les nombres premiers absolus dans un intervalle  $[a, b]$ , avec  $a$  et  $b$  sont deux entiers saisis.

**EXERCICE 8 :**

Ecrire un programme qui lit un réel  $x$  non nul et un entier  $n$ , puis affiche  $x$  puissance  $n$   $x^n$

**EXERCICE 9 :**

Ecrire un programme vérifie si deux nombres entiers sont amis ou non. Deux nombres  $a$  et  $b$  sont dits amis, si la somme des diviseurs stricts de  $a = b$  et la somme des diviseurs stricts de  $b = a$

Exemple : 220 et 284 sont amis car

•  $s(220) = 1 + 2 + 4 + 5 + 10 + 11 + 20 + 22 + 44 + 55 + 110 = 284$

•  $s(284) = 1 + 2 + 4 + 71 + 142 = 220.$

**EXERCICE 10 :**

Ecrire un programme qui affiche tous les couples de nombres amis dans un intervalle  $[a, b]$ , avec  $a$  et  $b$  sont deux entiers donnés.

**EXERCICE 11 :**

Ecrire un programme qui affiche la somme des chiffres d'un nombre donné.

**EXERCICE 12 :**

Ecrire un programme qui lit une chaîne  $ch$  quelconque puis extrait et affiche :

Ch1=contenant les chiffres

Ch2= contenant les lettres minuscules

Ch3= contenant les lettres majuscules

Ch4= contenant les autres

**EXERCICE 13 :**

Un mot est dit « palindrome » lorsque on peut le lire de gauche à droite comme de droite à gauche (aziza, été, radar). Ecrire un programme permettant de vérifier si une chaîne saisie est palindrome ou non. (Utiliser deux méthodes).

**EXERCICE 14 :**

Ecrire un programme qui lit une chaîne puis l'affiche comme indique l'exemple suivant :

Si  $ch = 'HAMDI\_F'$  alors le programme affiche

H

HA

HAM

HAMD

HAMDI

HAMDI\_

HAMDI\_F

**EXERCICE 15 :**

Ecrire un programme qui permet de saisir un entier  $N$  strictement positif, calculer et afficher la somme  $S1$   $S2$ ,  $S3$  et  $S4$ .

$S1 = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots \pm N$

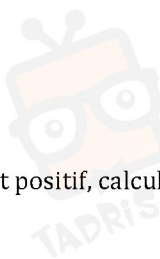
$S2 = 1 - 2 + 3 - 4 + \dots \pm N$

$S3 = 1 + 3 + 7 + 9 + \dots \pm 2N - 1$

$S4 = 2 + 4 + 6 + 8 + \dots \pm 2N$



في دارك... إتهون علمي قرابتة إصغارك



### EXERCICE 16 :

Sachant que :

$$\sin(x) = \frac{X^1}{1!} - \frac{X^3}{3!} + \frac{X^5}{5!} - \dots \pm \frac{X^{2n+1}}{(2n+1)!}$$

Ecrire un programme qui lit un réel x et un entier n, puis calcule et affiche sin(x) par cette méthode.

### EXERCICE 17 :

Ecrire un programme qui lit n, puis calcule et affiche cette somme :

$$S = \frac{\sqrt{1}}{2\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{2}}{3\sqrt{4}} + \frac{\sqrt{3}}{4\sqrt{5}} - \dots (-1)^{n-1} \frac{\sqrt{n}}{(n+1)\sqrt{n+2}}$$

### EXERCICE 18 :

Ecrire un programme qui lit une chaîne puis affiche l'occurrence (la fréquence=le nombre de fois) de chaque caractère :

Exemple : ch= 'Firas Hamdi' le programme affiche

A	existe	2 fois
D	existe	1 fois
F	existe	1 fois
H	existe	1 fois
I	existe	2 fois
M	existe	1 fois
R	existe	1 fois
S	existe	1 fois

### EXERCICE 19 :

Ecrire un programme qui lit une chaîne binaire ou hexadécimale ch et une base B, puis donne son équivalent en décimale.

Exemple 1 :

B=2

Ch=' 111000'

Le programme affiche (111000)<sub>2</sub> = (56)<sub>10</sub>

Exemple 2 :

B=16

Ch=' 12AF'

Le programme affiche (12AF)<sub>16</sub> = (4783)<sub>10</sub>

On rappelle la règle de conversion :

Ch=(c<sub>4</sub>c<sub>3</sub>c<sub>2</sub>c<sub>1</sub>c<sub>0</sub>)<sub>B</sub> donne (c<sub>0</sub>.B<sup>0</sup>+c<sub>1</sub>.B<sup>1</sup>+c<sub>2</sub>.B<sup>2</sup>+c<sub>3</sub>.B<sup>3</sup>+c<sub>4</sub>.B<sup>4</sup>)<sub>10</sub>

Si la base B =2, ses chiffres sont '0','1'

Si la base B=16, ses chiffres sont '0'..'9', 'A','B','C','D','E','F' c.à.d [10..15] sont remplacés par ['A'..'F']

### EXERCICE 20 :

Ecrire un programme qui lit un verbe régulier du premier groupe ou de 2<sup>e</sup> groupe, puis affiche sa conjugaison au passé simple avec toutes les personnes.

Exemple1 : verbe='penser' le programme affiche :

je	pensai
Tu	pensas
Il/Elle/On	pensa
Nous	pensâmes
Vous	pensâtes
Ils/Elles	pensèrent

Exemple1 : verbe='finir' le programme affiche :

je	finis
Tu	finis
Il/Elle/On	finit
Nous	finîmes
Vous	finîtes
Ils/Elles	finirent



في دارك... إتهون علمي قرابتة إصغارك

