

Devoir de synthèse N°3

Niveau : 3^{ème} SI

Épreuve : Programmation

EXERCICE 1: (3 POINTS)

Soit f une fonction strictement monotone sur un intervalle $[a,b]$. on se propose de trouver le zéro de la fonction ($f(x)=0$) par dichotomie

Question 1 : Rappeler le principe de cette méthode

[illegible]

Question 2 : Ecrire l'algorithme Zéro_f qui applique cette méthode avec une précision d'Epsilon donné

Fonction zero_f (a, b, eps : réel) : réel[illegible]

EXERCICE 2 : (3.5 PTS)

Soit l'algorithme suivant :

Fonction Mystere (n :) :

Début

d ← 2

x ← 0

Répéter

Si (n Mod d = 0) alors

x ← x + d

n ← n Div d

Si non

d ← d+1

FinSi

Jusqu'à (n=1)

Retourner x

Fin

Question 1 : Compléter l'entête de la fonction **Mystere**

Question 2 : Pour chacune des propositions suivantes et en se référant à la fonction **Mystere**; mettre dans chacune des cases la lettre **V** si la proposition est correcte ou la lettre **F** dans le cas contraire.

I. Pour la valeur $n=24$. le résultat retourné par la fonction **Mystère** est

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

8

9

10

II. La fonction **Mystere** a pour rôle

<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

Décomposer l'entier n en facteurs premier

Calculer la somme des diviseurs de n

Calculer la somme des diviseurs premiers de n

Question 3 : Un nombre X est dit **K.pp** s'il s'écrit sous la forme d'un produit de K nombres premiers pas nécessairement distincts.

Exemples : Avec $K=4$

- 24 est K.pp car il s'écrit sous la forme d'un produit de 4 nombres premiers ($2*2*2*3$)
- 30 n'est pas K.pp car il ne peut pas s'écrire sous la forme d'un produit de 4 nombres premiers.

Travail demandé :

Apportez les modifications nécessaires à la fonction **Mystere** pour qu'elle permette de vérifier si l'entiers X est K.pp ou non avec K un entier positif passé en paramètre.

EXERCICE 3 : (13.5 PTS)

Généralement les utilisateurs ne veulent pas travailler avec des adresses numériques du genre 194.153.205.26 mais avec un nom de domaine ou des adresses plus explicites appelées adresses FQDN du type [www.commentcamarche.net, www.edunet.tn, ...] à l'aide d'un système appelé DNS (Domain Name System)

Pour cela, on désire associer à chaque adresse numérique W.X.Y.Z une adresse FQDN suivant le principe suivant :

- On forme le nombre DEC tel que $DEC = 10000 * W + 1000 * X + 100 * Y + 10 * Z$
- On convertit ce nombre DEC à la base 16 pour obtenir un nombre hexadécimal HEX
- On extrait les lettres alphabétiques de HEX dans l'ordre et on les met dans une chaîne ADR
- On concatène "WWW.+ADR+[.COM](http://COM)" pour obtenir l'adresse FQDN qui correspond à l'adresse numérique.

Exemple:

✓ IP= 192.168.29.5 → $DEC = 10000 * 192 + 1000 * 168 + 100 * 29 + 10 * 5 = 2090950$

(DEC)₁₀=(HEX)₁₆ donne (2090950)₁₀=(1FE7C6)₁₆ d'où ADR="FEC" et l'adresse FQDN associée est WWW.FEC.COM

Travail demandé :

Ecrire l'algorithme d'un programme qui permet de remplir une matrice M par N [$5 \leq N \leq 100$] adresses IP valides puis à partir de cette matrice de remplir et afficher un tableau T par les enregistrements suivants :

Domaine :


- IP : adresse IP de la forme W.X.Y.Z
- FQDN : adresse FQDN de la forme WWW.ADR.COM

Noté Bien :

- ❖ La matrice M est de 100 lignes x 4 colonnes
- ❖ Chaque ligne correspond à une adresse IP
- ❖ Chaque colonne correspond à un champ de l'adresse IP ($M[i,0] \rightarrow W$, $M[i,1] \rightarrow X$, $M[i,2] \rightarrow Y$ et $M[i,3] \rightarrow Z$)
- ❖ Une adresse IP valide est représentée sur 4 champs(W.X.Y.Z) codé chacun sur 1 Octet c'est-à-dire que chaque champ peut prendre une valeur décimale entre 0 et 255.

Exemple :

M	0	1	2	3		T		
0	192	168	29	5		0	192.168.29.5	WWW.FEC.COM
1	192	168	29	40		1	192.168.29.40	WWW.FEDC.COM
2						2		
3								
4								
....								



Question 1 : Elaborer le tableau de déclaration des nouveaux types

Question 2 : Ecrire l'algorithme du programme principal

Question 3 : Elaborer le tableau de déclaration des objets globaux

Question 4 : Ecrire les algorithmes des différents modules

NB : N'oublier pas les tableaux de déclarations des objets des différents modules