

EXERCICE N° :1 (3 points)

Soit le programme suivant :

```
program inconnu ;
uses wincrt ; var m, n : word;
function calcul(a,b :word) :word ;
begin
    if b=0 then calcul :=0
        else if a mod b =0 then calcul :=b+calcul(a,b-1)
            else calcul := calcul(a,b-1) ;
end ;
begin
    repeat write('saisir un entier :') ; readln(m) ;      until m>0 ;
    n:=m div 2 ;
    write('resultat=', calcul(m,n)) ;
end.
```

- Remplir le tableau suivant, en exécutant manuellement ce programme pour les valeurs de m suivantes :

Contenu de m	Contenu de n	Résultat affiché
6		
15		
19		
28		

EXERCICE N° :2 (5 points)

On dispose d'un fichier texte nommé **adresse.txt** contenant les adresses email d'un groupe d'élèves. Chaque adresse email est écrite de la forme suivante : `identifiant@serveur.pays`

On veut calculer et afficher le pourcentage d'apparition de chaque serveur parmi les différentes adresses, puis sauvegarder ces statistiques, triées par ordre décroissant de fréquences, dans un fichier **statis.dat**, sous forme d'enregistrements.

Exemple :

Contenu du fichier adresse.txt

Ali.ben.salah@voila.fr
Zaid@gmail.com
fatma@gmail.com
Sarra_bent_ali@laposte.net
mahmoud@edunet.tn
Emna.amine@live.fr
Khadija.hedi@gmail.com
Hajer_a@live.fr

Contenu du fichier statis.dat

gmail
37.50
live
25.00
edunet
12.50
voila
12.50

- Proposer une solution algorithmique à ce problème, en précisant à chaque fois la déclaration des structures de données utilisées.

PROBLEME : (12 points)

Enoncé :

On dispose d'un fichier dont le chemin est donnée par la spécification suivante : "C:\ZOO\animaux.dat ".
Ce fichier contient des informations sur les animaux d'un zoo. Chaque animal est caractérisé par :

- Son code, unique et formé de 4 caractères (des chiffres)
- Son nom, formé de 20 caractères au maximum,
- Sa nature (oiseau, mammifère, marin...)
- Son âge (exemple : 8 mois, ou 2 ans...)
- Son origine (Tunisie, Europe, Afrique tropicale, Australie...)

On veut écrire un programme permettant de :

- Ajouter un ou plusieurs animaux à la fin du fichier,
- Supprimer un animal d'un code donné,
- Chercher et afficher la liste des animaux d'une nature donnée,
- Sauvegarder cette liste dans un fichier texte, portant comme nom la nature cherchée, organisé à raison d'une information par ligne, en les séparant par virgule, et en convertissant chaque information en majuscule.

Travail demandé :

1. Analyser le problème en le décomposant en modules
2. Analyser chacun des modules proposés
3. Dédurre les algorithmes correspondants

Correction

```
program statistique_email;
uses wincrt;
const
    max= 50;
    chemin1='adresse.txt';
    chemin2='statis.dat';
type
    t_serv=record
        nom:string[30];
```

```

    x:real;

end;

te=array[1..max]of t_serv;

var

t:te;

n:byte;

nb_adr:byte ; {le nombre total d'adresse}

```

{Cette procedure cherche une chaine X dans T et retourne soit 0 soit sa position dans la variable R}

```

procedure chercher(X:string; T:te; VAR R:byte; n:byte);

```

```

var

i:byte;

begin

i:=0;

repeat

i:=i+1;

until (t[i].nom= X) or (i=n) ;

if t[i].nom= X then r:=i else r:=0;

end;

```

{tri decroissant d'un tableau d'enregistrements}

```

procedure trier(var t:te; n:byte);

var i,j:byte; v:t_serv;

begin

for i := 2 to N do

begin

v := T[ i ];

j := i ;

while (T[ j-1 ].x < v.x) and(j>=2) do

begin

```

```

        T[j] := T[j-1];

        j := j - 1;

        end;

    T[j] := v;

end

end;

procedure transferer_et_compter(chemin:string;var t:te; var n:byte; var nb_adr:byte);

var f:text;    i,p,L,R:byte;    adresse,serveur:string;

begin

    assign(f,chemin);

    reset(f);

    {Initialiser T}

    for i:=1 to max do        t[i].x:=0;

nb_adr:=0;    n:=1;

while not eof(f) do

    begin

        inc(nb_adr);

        readln(f,adresse);    {Exemple: hamdiamor@gmail.com}

        p:= pos('@', adresse);    {p=10}

        L:= Length(adresse);    {L=19}

        serveur:= copy(adresse, p+1, L-p); {serveur= gmail.com}

        p:= pos('.',serveur);    {p=6}

        serveur:= copy(serveur,1,p-1);    {serveur= gmail}

chercher(serveur,t,R,n-1); {Ctte procedure retourne R, qui est soit 0 soit la position de ce serveur dans T}

if (r=0) or (n=1) then begin    {cas où ce serveur n'existe pas}

        t[n].nom:=serveur;

        t[n].x:= t[n].x + 1;

        n:=n+1;

```

```

        end

        else t[R].x:= t[R].x+1; {si le serveur existe, incrémenter son nombre seulement}

    end;

    n:=n-1;

    close(f);

end;

procedure afficher_et_sauvegarder(chemin:string;t:te;n:byte);
var    f:file of t_serv;    i:byte;
begin
    assign(f,chemin);

    rewrite(f);

    writeln;

    writeln;

    writeln('Nombre total d"adresses email: ',nb_adr);

    writeln('Nombre total de serveurs:  : ',n);

    writeln;

    writeln;

    writeln('Les Statistiques: ');

    writeln;

    writeln;

    for i:=1 to n do

        begin

            t[i].x:= t[i]. x *100/nb_adr;

            writeln(t[i].nom:15,' ', t[i].x*nb_adr/100 :0:0,' Fois',  t[i].x :8:2, ' %'); {Ecrire sur l'écran}

            write(f,t[i]); {Ecrire dans le fichier}

        end;

    close(f);

end;

begin

    transferer_et_compter(chemin1,t,n,nb_adr);

```

```
trier(t,n);  
afficher_et_sauvegarder(chemin2,t,n);  
end.
```