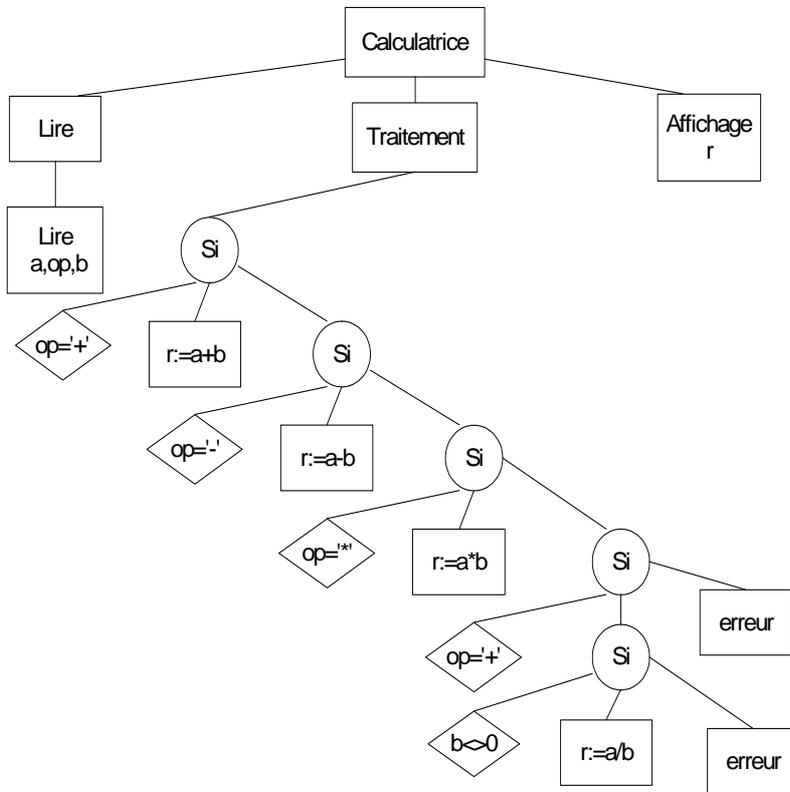


Travail Dirigé 2

1. Faire une petite calculatrice, qui peut calculer les 4 opérateurs arithmétiques:



```

Program Calculatrice;
Var
  a,b,r : Real;
  op : char;
Begin
  Write('Entrez 2 nombres et
un operateur entre eux: ');
  Readln(a,op,op,b);
  If op = '+' Then
    r := a+b
  Else If op = '-' Then
    r := a-b
  Else If op = '*' Then
    r := a*b
  Else If op = '/' Then
    If b <>0 Then
      r := a/b
    Else r := 1E38
  Else r := -1E38;
  Writeln(a:8:3,op,b:8:3,'=',r:8
:3);
End.
Exercices:Dessinez l'arbre
programmatique du programme
suivant:
Program Ex1;
  var a,b,c,d,min,t : real;

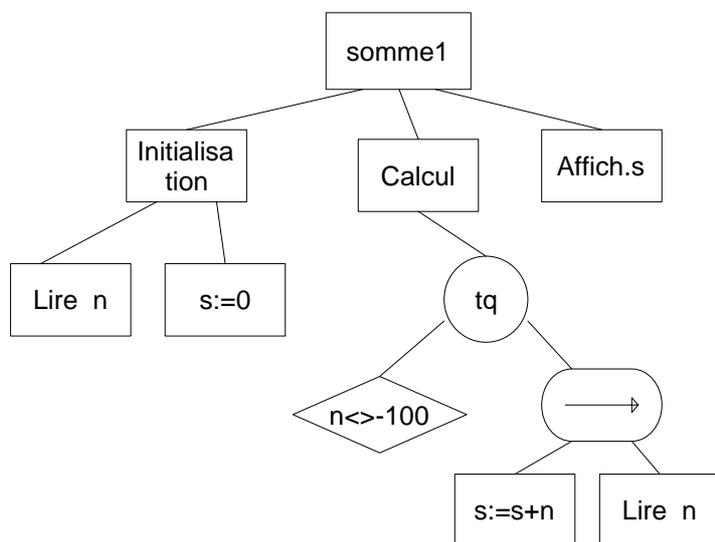
```

```

Begin
  Write('Enterz 4 nombres reels:'); Readln(a,b,c,d);
  min := a;
  if min > b Then min := b
Else if min > c Then Min := c;
t:= min; min :=d; d:= t;
Writeln('Les valeur finales sont: ',a:8:3,b:8:3,c:8:3,d:8:3);
End.

```

2. Calculer la somme des nombres entiers, qui sont lus jusqu'au un nombre égale à -100 est lu.



```

Program somme1;
Var
  n,s : Integer;
Begin
  Writeln('Entrez des nombres entiers:');
  Readln(n);
  s:=0;
  While n<>-100 Do
  Begin
    s := s+n;
    Readln(n);
  End;
  Writeln('La somme est: ',s);
End.
Exercices : 1. Modifier le programme pour lire
jusqu'au fin de fichier. 2. Modifiez le programme
pour calculer la somme des nombres positifs lus. 3.
Modifier pour calculer la moyenne des nombres

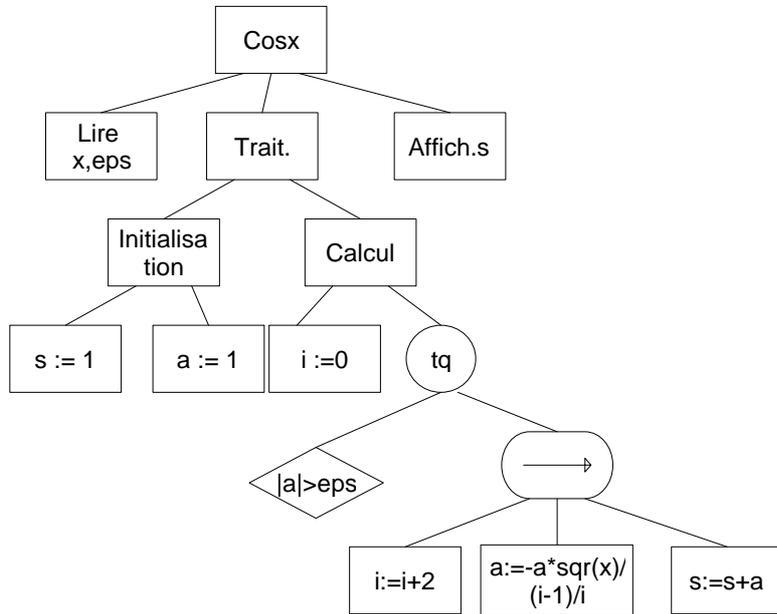
```

positifs.

3. Calculer cos x par calcul de la suite infinie

$$1 - \frac{x^2}{2!} + \frac{x^4}{4!} - \frac{x^6}{6!} + \dots (-1)^n \frac{x^{2n}}{(2n-1)2n} + \dots \text{ avec exactitude } \epsilon$$

(On doit terminer quand le membre calculé devient inférieur ou égale à ϵ)



Traduction de la boucle "pour"

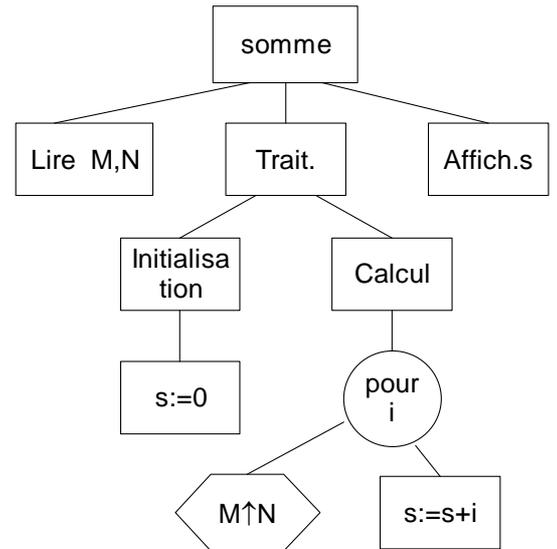
For i := M **To** N **Do** s := s+i;

Exercices:

1. Ecrivez le programme en Pascal.
2. Changez la boucle "pour" avec le répétitive "tant que".

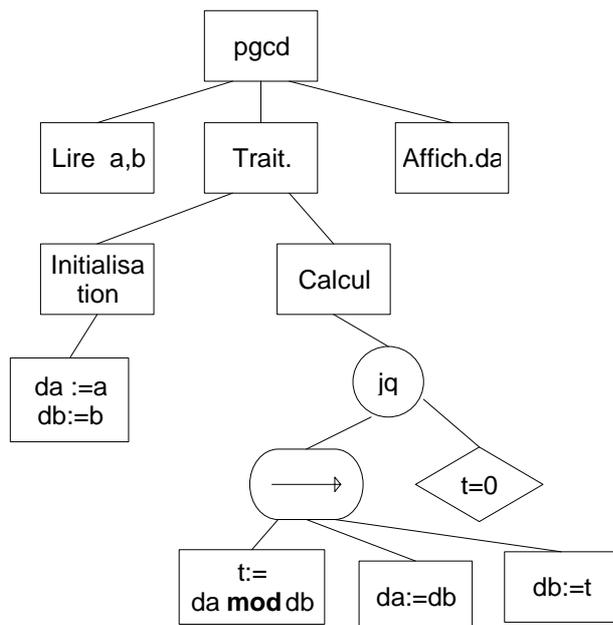
Exercice: Traduisez l'arbre en Pascal.

4. Calculer la somme des nombres entiers dans l'intervalle [M,N]:



5. Calculez le pgcd des deux entiers.

Il y a quelques variants. Seulement le variant avec le répétitive "jusqu'au" est traduit. Les autres sont laissés aux étudiants pour exercice.



Program pgcd;

var

a,b,t,da,db: Integer;

Begin

Write('Entrez 2 nombres entiers:');

Readln(a,b);

da:=a; db:=b;

Repeat

t := da mod db;

da := db;

db := t;

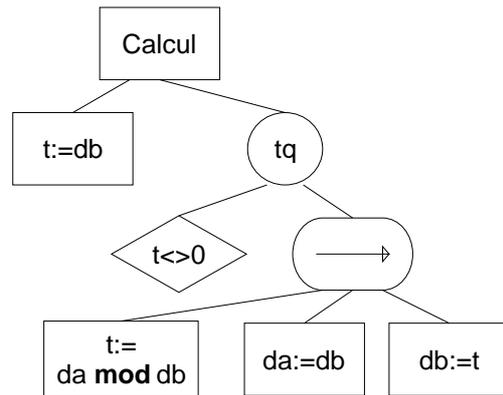
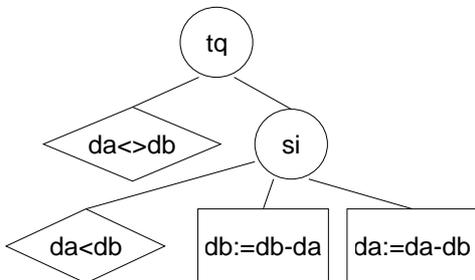
Until t=0;

Writeln('Le pgcd de ',a,' et ',b,' est ', da);

End.

Variant 2 :
Variant 3:

6. Calculer le maximum d'une liste non vide d'entiers jusqu'à . la fin du fichier soit lu. (on a tapé Ctrl-Z)



- dlu. la liste vide n'ayant pas de maximum, il faut initialiser max avec la valeur du premier élément lu avant le "Tant Que".
- dlu contient le dernier élément lu.
- max contient le maximum des éléments lus, à l'exception de

```

Program Max;
Var dlu, Max : Integer;
Begin
  Write('Nombre (0 pour terminer)? ');
  ReadLn(dlu);
  Max := dlu;
  While not eof Do Begin
    If dlu > Max Then Max := dlu;
    Write('Nombre (0 pour terminer)? ');
    ReadLn(dlu); End;
  WriteLn('Le maximum est: ', Max);
End.
    
```

```

program eq_carre;
const
  TROP_Grande = 1000000000.0;
var a,b,c,x1,x2,d : real;
begin
  a:=1; b:= -TROP_Grande; c:=1;
  d := sqrt(b*b-4*a*c);
  x1:= (-b+d)/2/a;
  x2:= (-b-d)/2/a;
  writeln('Les racines calculees par
  la formule ordinaire: x1=',x1:6:2,
  ' x2=',x2:12:10);
  x2 := c/x1;
  writeln('Les racines calculees par
  la formule de Viete: x1=',x1:6:2,
  ' x2=',x2:12:10);
end.
    
```

b) Additionner sans cesse. Quand l'erreur va devenir 25% du pas ?

```

program While_err;
const
  debut=100;
  pas = 0.01;
var
  compte, tous_les : integer;
  nombre:real;
begin
  nombre := debut;
    
```

Exercice_1: Faire un programme qui calcule la maximum et le nombre d'occurrences de ce maximum dans une liste non vide terminée par 0.

Exercice_2: Faire un programme qui calcule la différence entre le maximum et le minimum pour une liste non vide.

7. Deux programmes illustrant l'approximation des nombres réels.

a) L'équation quadratique avec deux très différentes racines

```

compte := 0;
write('afficher les resultats
intermediaires ',
'tous les ? (333 par
exemple) ?');
readln(tous_les);
while (abs(nombre-
(debut+(compte*pas)))<pas/4) do
  begin
    nombre:= nombre + pas;
    compte := compte+1;
    if compte mod tous_les = 0 then
      writeln('valeur obtenue
      ',
      nombre:12:6,
      ', au lieu de
      ',debut+(compte*pas):8:4,
      ' en ',compte,'
      calculs');
  end;
  writeln('erreur de 25% en
  ',compte,' calculs');
end.
    
```