

*Objectif de la séance :*

Implémenter, en découpant son code en sous-programmes pertinents, un programme simple.

## 1 Énoncé du problème

Nous souhaitons écrire un programme qui lit une chaîne de caractères entrée par l'utilisateur, représentant une série d'additions et de soustractions et qui affiche à l'écran le résultat.

Par exemple si l'utilisateur entre la chaîne "2+24-13+1" le résultat affiché à l'écran doit être 14.

Hypothèse : Pour simplifier le problème, nous supposons que la chaîne saisie ne contient que des nombres en opérandes et des symboles '+' et '-'.

## 2 Fonctions existantes

Vous pourrez vous appuyer sur 3 fonctions existantes :

{renvoie la taille de la chaîne str}

**fonction** length (str : String) : Integer

{renvoie la sous-chaîne de caractères de taille longueur commençant à la position debut de la chaîne str}

**fonction** copy (str : String, debut : Integer, longueur : Integer) : String

{renvoie la valeur entière représentée dans la chaîne str}

**fonction** strToInt (str : Chaîne de caracteres) : Integer

## 3 Analyse descendante

---

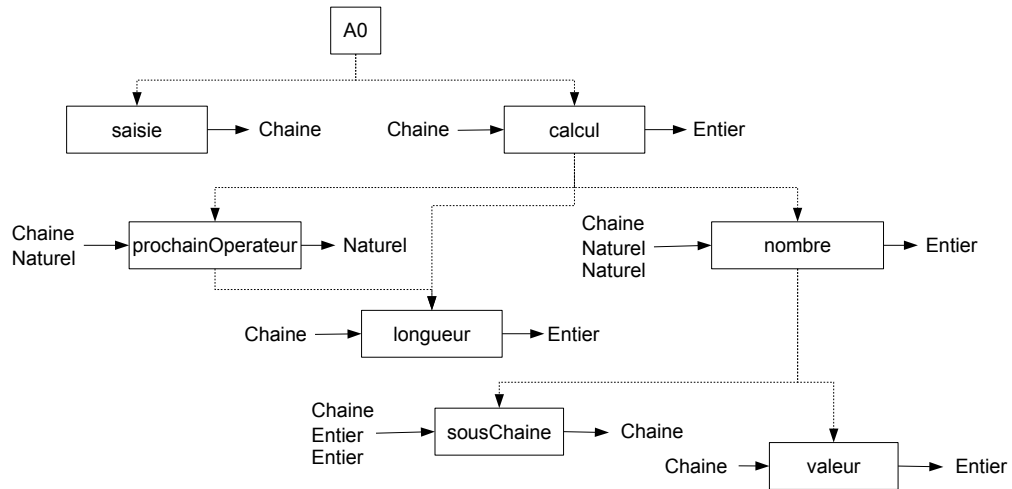
### Exercices

---

1. Réfléchissez à la manière de résoudre ce problème
  2. Implémentez la solution trouvée
- 

*Solution*

1.



```
2. program calculatrice;
   uses sysutils;
```

```
   procedure lireChaine(var str : string);
   begin
       writeln('Entrez un calcul: ');
       readln(str);
   end;
```

```
   function trouvePrecedentOperateur(str : string; pos : integer): integer;
   begin
       repeat
           pos := pos - 1;
       until (pos <= 0) or (str[pos] = '+') or (str[pos] = '-');
       trouvePrecedentOperateur := pos;
   end;
```

```
   function nombre(str:string; deb,fin:integer):integer;
   var tmp: string;
       //code,
       entier : integer;
   begin
       tmp := copy(str,deb,fin-deb+1);
       //val(tmp,entier,code);
       entier := StrToInt(tmp);
       nombre := entier
   end;
```

```
   function calcul(str : String) : Integer;
   var total, tmp, pos, indiceOperateur : integer;begin
   total := 0;
       pos := length(str);
```

```

indiceOperateur := trouvePrecedentOperateur(str,pos);
while (indiceOperateur > 0) do
begin
    if indiceOperateur = 0 then {la ligne commence par un operande}
        tmp := nombre(str,indiceOperateur + 1, pos)
    else {la ligne commence par un operateur}
        tmp := nombre(str,indiceOperateur , pos);

        total := total + tmp;
        pos := indiceOperateur-1;
        indiceOperateur := trouvePrecedentOperateur(str,pos);
    end;
    if pos >= 1 then
        total := total + nombre(str,1, pos);
    calcul := total
end;

var chaine          : string;
begin
    lireChaine(chaine);
    writeln('le resultat est ',calcul(chaine));
end.

```