

**TD2 de Compilation
Construction de grammaires**

I. Écrire les grammaires qui engendrent les langages suivants :

1. Ensemble des identificateurs utilisables dans un langage évolué

Un identificateur commence par une lettre (majuscule ou minuscule) suivi d'un nombre quelconque (éventuellement aucun) de symboles. Ces symboles sont constitués des lettres, des chiffres, et du caractère _

Exemples d'identificateurs valides : a, a1, Une_variable, a__1, a2a, abc123xyz456

Exemples d'identificateurs incorrects : 3a, _i, une variable

2. Ensemble des constantes de type chaîne de caractères

Une constante de type chaîne de caractères est délimitée par des apostrophes et constituée d'un nombre quelconque de caractères. Pour permettre à une apostrophe de faire partie d'une chaîne de caractères, on double celle-ci.

3. Ensemble des déclarations de constantes en Pascal

Exemple de déclarations de constantes simples :

```
CONST      c1 = 20000;           {constante entière}
           c2 = 0.141;         {constante réelle}
           c3 = 'a';           {constante de type caractère}
           c4 = 'chaîne';      {constante chaîne de caractère}
```

Exemple de déclarations de constantes typées :

```
CONST      c1 : Integer = 42;
           c2 : Real = 14.1E-2;
           c3 : Char = 'z';
           c4 : String = 'foo';
           c5 : String[30] = 'bar';    {30 est le nombre maximum de caractères
                                        autorisés dans la chaîne}
```

4. Ensemble des déclarations de variables Pascal

```
VAR        i1 : Integer;
           i2 : Real;
           i3,i4 : Integer;
           i5 : String[42];
           i6 : Array [1..5] of Real;    {tableau à une dimension}
           i7 : Array [3..7,1..8] of Char; {tableau à deux dimensions}
```

5. Ensemble des déclarations de type en Pascal

Exemple de déclarations de types:

```
TYPE chaine = String[10];
      tableau = Array[1..100] of chaine;
      personne = Record
                    nom : String;
                    prenom : String;
                    age : Integer;
                end;
```

6. L'ensemble des programmes que l'on peut écrire dans un langage comportant :

- des déclarations d'entiers et de réels
- des instructions d'affectation
- des instructions conditionnelles
- des instructions itératives
- des instructions de lecture et d'écriture

Exemple de programme :

```
ALGO exemple
VARIABLES
    a,b : entier ;
    c : réel ;
DEBUT
    a ← (3*5) ;
    b ← c ;
    Ecrire (a) ;
    Ecrire (b+1) ;
    Ecrire (a,c) ;
    Lire(b) ;
    Si (a<b) et (b<2-3) alors
        c ← 42 ;
    Fin Si ;
    Tant que non (a<b) faire
        Lire (b,c) ;
        a ← a+1 ;
    Fin Tant que ;
    Pour i de 1 à 10 faire
        Ecrire (i) ;
    Fin Pour ;
    Répéter
        a ← a+1 ;
    Jusqu'à (a=10) ou (7+b*6≥8) ;
FIN
```

II. Grammaire de grammaires : Ecrire une grammaire permettant d'engendrer (et de reconnaître) toutes les grammaires possibles écrites sous la forme d'une suite de règles de production (grammaire de grammaires)