

Projet de TP : Création d'un Mini Compilateur

Le but de ce projet est de réaliser un mini-compileur d'un langage appelé « CodeL », en effectuant les différentes phases de la compilation : lexical, syntaxique et sémantique.

I. Description du Langage CodeL

II.1 La structure générale

```
Liste Declarations  
BEGIN  
Liste Instructions  
END
```

A) Liste des déclarations

Nous pouvons déclarer dans ce langage des variables simples et des constantes.

- Variable simple : Type NomVariable ;
- Constante : CONST Type NomConstante ;

Exemple

```
CONST INT bism=33;  
INT A83_n, app ,reste;      {déclaration des entiers}  
FLOAT Kms, LL6, Jn5;      {déclaration des réels}  
BOOL reponse;             {déclaration des booleen}
```

- Les trois types possibles sont : INT, FLOAT et BOOL
- La déclaration d'un ensemble de variables s'effectue en séparant les noms de variables par ' , '.
- Chaque nomVariable est un identificateur. Un identificateur (idf) commence par une lettre alphabétique majuscule (A-Z) suivie d'une suite de chiffres (0-9), lettres alphabétiques (A-Z et a-z), ou bien le symbole '_' . Sa taille ne doit pas dépasser 10 caractères.
Les identificateurs doivent respecter les conditions suivantes :
 - > L'idf ne doit pas contenir de symboles '_' successifs.
 - > Le le symbole '_' ne doit pas apparaître à la fin de l'idf.
- Un identificateur peut revoir une constante, Il y a deux types de constantes :
 - a) Les constantes entières : C'est une suite de chiffres, qui peut être signée ou pas
 - b) Les constantes réelles : C'est une suite de chiffres contenant le point décimal, qui

B) Liste des Instructions

Dans notre langage, **SEULES** les instructions suivantes sont autorisées :

Instruction	Description	Exemple
Affectation	Idf := expression arithmétique ;	A :=C*B; A :=2;
Boucle	For (var :=vallnit, condition, compteur) { Bloc Instructions }	For (I:=1 ;i<=10 ;i++) { B:=B+2; }
condition	If (Condition) { Bloc instructions} else { Bloc instructions}	If (a==2) { B :=5 ; C :=B+1 ; }

- Les expressions arithmétiques utilisent les opérateurs arithmétiques : + - * /
Les conditions utilisent les opérateurs relationnels : < <= > >=

C) Les commentaires

- Les commentaires sont une suite de caractères quelconques compris entre '{' et '}', ne contenant pas de '}'.

D) Travail à réaliser :

Ci-dessous les différentes phases à effectuer afin de réaliser le compilateur demandé.

- **Analyse lexicale avec l'outil FLEX.**
- **Analyse syntaxique avec l'outil Bison**
- **Analyse sémantique pour les erreurs suivantes :**
 - Idf non déclaré
 - Idf double déclarée
 - Non compatibilité de type
 - Changement de valeur d'une constante
- **Gestion de la table de symboles** La table doit avoir au minimum les champs suivants :
 - Nom : l'identificateur qui indique le nom de la variable ou constante.
 - Type : le type de la variable ou la constante
 - Const : indique si la variable est constante ou non.
- **Traitement des erreurs :**

Il est demandé d'afficher les messages d'erreurs adéquats à chaque étape du processus de compilation, en précisant le numéro de ligne et la colonne de l'erreur.

Bon courage