

Projet de TP : Création d'un Mini Compilateur

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

I. Description du Langage MiniAlgo

II.1 La structure générale

```
LANGAGE MiniAlgo  
VAR  
Liste Declarations  
BEGIN  
Liste Instructions  
END
```

A) Liste des déclarations

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

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

Exemple

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

- Déclaration d'une fonction

```
Type Function NomFonction  
VAR  
ListeDec  
BEGIN  
Instructions  
Return var ;  
END
```

- Les types possibles sont : INT, FLOAT et BOOL
- La déclaration d'un ensemble de variables s'effectue en séparant les noms de variables par ' , '.

- Chaque nom Variable est un identificateur. Un identificateur (idf) commence par une lettre alphabétique (a-z ou A-Z) suivie d'une suite de chiffres (0-9), lettres alphabétiques (a-z ou A-Z), ou bien le symbole '_'. Sa taille ne doit pas dépasser 12 caractères.
Les identificateurs doivent respecter les conditions suivantes :
 - > L'idf ne doit pas contenir de symboles '_' successifs.
 - > Le symbole '_' ne doit pas apparaître à la fin de l'idf.
- 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

B) Liste des Instructions

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

Instruction	Description	Exemple
Affectation	Idf = expression arithmétique ;	A =2 ; A =C+D *Z/E;
Boucle	While (condition) BEGIN Bloc Instructions END	While(i>2) BEGIN B=B+2; END
condition	If (Condition) BEGIN Bloc instructions END	If (a==2) BEGIN B=5 ; C=B+1 ; END

- 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