

## 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

```
LANGUAGE 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 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	<b>While ( condition)</b> <b>BEGIN</b> <b>Bloc Instructions</b> <b>END</b>	While(i>2) BEGIN B=B+2; END
condition	If (Condition) <b>BEGIN</b> Bloc instructions <b>END</b>	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**