

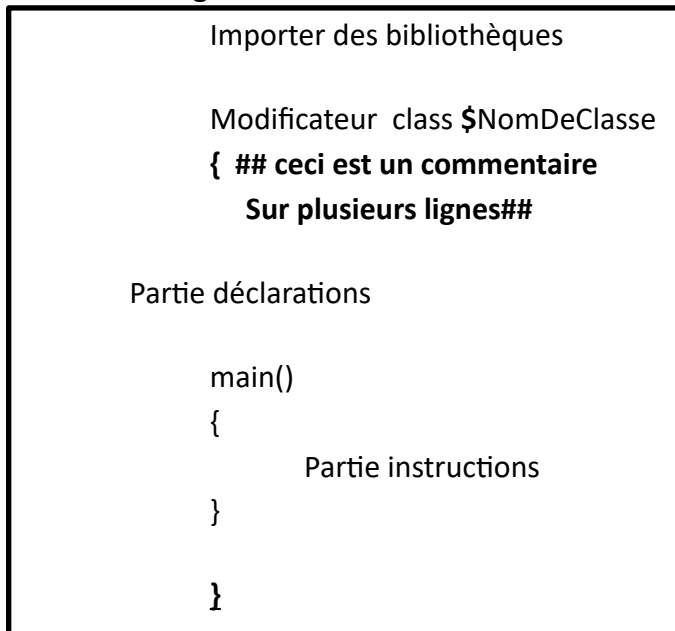


## I. Introduction

Le but de ce projet est de réaliser un mini-compilateur d'un langage appelé «ISIL2020», en effectuant les différentes phases de la compilation : lexicale, syntaxique, sémantique et générations de code intermédiaire.

## I. Description du Langage ISIL2020

### II.1 La structure générale



L'importation des bibliothèques en langage ISIL2020 se fait selon la syntaxe suivante :

**Import** NomBibliothèque ;

Les deux bibliothèques autorisées dans ISIL2020 sont : ISIL.lang et ISIL.io

Nom	Usage
ISIL.io	Pour les instructions IN et OUT
ISIL.lang	Pour les affectations et les expression arithmétiques

### II.2 Déclaration d'une classe

Le langage peut contenir plusieurs classes, qu'on doit définir par le prototype :

Modificateur **class** \$NomDeClasse

Tel que

- Un modificateur peut exister ou non. S'il existe il prend une de

ces valeurs : public, private ou protected.

- Le nom de la classe est un **identificateur**.
- Un **identificateur**, est une suite de caractères, qui commence par lettre, et qui peut contenir ensuite, des lettres, des chiffres et des '\_'. A condition qu'il n'y aura pas de deux '\_' successifs. La taille d'un identificateur ne doit pas dépasser 25 caractères.

### II.2 La partie déclarations

Nous pouvons déclarer dans ce langage des variables (simples ou tableaux) et des constantes.

#### Déclaration de variables

- Variable simple : Type \$NomVariable ;
- Tableau :Type @NomVariable [taille];

**NomVariable** est un identificateur

**taille** est un chiffre strictement positif.

Les différents types d'une fonction sont les suivant :

L	e	Description	Exemple
Entier		Un entier est une suite de chiffres. Signé ou non.Sa valeur est entre -32768 et 32767.	5, -5
Reel		Une suite de chiffres contenant le point décimal.	5.5, -5.5
chaîne		Elle représente une chaîne de caractères. Elle doit être placée entre guillemets.	"chaîne de caractères de type"

La déclaration d'un ensemble de variables s'effectue en séparant les noms de variables par ','.

Exemple : Type \$NomVariable1, \$NomVariable2;

Déclaration d'une constante :

La syntaxe de déclaration d'une constante est la suivante :

CONST Type \$NomConstante :=Valeur ;

Ou

CONST Type \$NomConstante ;

NomConstante est un identificateur.

Une constante peut prendre une valeur unique correspondant à un des types cités précédemment et qui reste inchangée tout au long du programme.

II.3 La Partie instruction

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

Instruction	Description	Exemple
Affectation	Idf := expression ;	\$A :=2 ; \$A := \$C+\$D ; @Tab[2] :=\$a+\$b/2 ;
Boucle	For (initialisation, condition, incrémentation) { Bloc d'instructions ; }	For(\$i:=1 ;\$i<10 ;\$i++) { \$j=\$j/2 ; \$C=\$c+\$j ; }
Lecture	In( "Signe de formatage", idf); <b>Signe de formatage :</b> %d(entier), %f(reel), %s(chaine)	In("%d", \$A) ;
Ecriture	Out("chaine et signe de formatage", idf) ;	Out("la somme est %d", \$c) ;

- Les expressions arithmétiques sont composées des opérateurs : +, \*, -, /
- Opérateurs de comparaison sont : =, <, >, <=, >=, !=

Associativité et Priorité des opérateurs

- **Associativité** : gauche pour tous les opérateurs
- **Priorité** : les priorités sont données par la table suivante par ordre croissant :

<i>Opérateurs Arithmétiques</i>	+ -
	* /

II.9 Les commentaires

Un commentaire peut être écrit sur une ou sur plusieurs lignes en mettant le texte entre « ## » et « ##»

Exemple :

## ceci est  
  
Un commentaire##

II. 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, déjà fait
- Idf double déclarée, faite
- Non compatibilité de type
- Dépassement de la taille d'un tableau
- Absence d'une bibliothèque nécessaire
- Modification d'une valeur d'une constante
- Vérification des fonction d'entrée/sortie : le respecte de formatage, de nombre de paramètres, etc.



- **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), Tab, etc.
  - Type : le type de la variable ou la constante
  - Taille : la taille du tableau (la taille est égale à 1 pour les variables simples)
- **Génération des quadruplets.**
- **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.**