

Examen de Compilation

juin 2012

Aucun document n'est autorisé. Durée de l'épreuve : 0x5A minutes. La note finale tiendra compte très largement de la présentation.

1 Outils

En matière de compilation, nous avons distingué trois types de "compilateurs" : les *compilateurs*, les *interprètes* et les *traducteurs*. Préciser les différences.

Des outils suivants : flex, bison, make, gcc, bash, indent, lesquels sont des *compilateurs*, des *interprètes* ou des *traducteurs*.

2 Phases de compilation

Décrire sommairement le rôle des phases de compilations suivantes :

1. analyse lexicale
2. analyse syntaxique
3. contrôle sémantique

3 Typage des instructions

On considère le morceau de code suivant, en langage C :

```
unsigned long long x;  
int y;  
x = 1 << y;
```

1. Donner un arbre syntaxique de l'instruction d'affectation.

tion d'affectation.

2. Préciser le type des noeuds.
3. Préciser la valeur affectée à x dans le cas $y = 32$ dans le cas d'une architecture pour laquelle les tailles des types `int` et `long` `long int` diffèrent.

4 bison

On considère le morceau de grammaire :

```
EXP -> EXP PLUS EXP  
EXP -> EXP FOIS EXP  
EXP -> ID  
EXP -> ID [ EXP ]
```

Appuyer vous sur la syntaxe de `bison` pour décrire les attributs des symboles `EXP` et `ID`, ainsi que les actions sémantiques correspondantes.

5 Codage

On considère le programme `flex` :

```
1  %{
2  extern int numligne;
3  #include "commun.h"
4  #include "compil.h"
5  symb ts = NULL;
6  symb inserer( char * k )
7  {
8      symb aux;
9      aux = ts;
10     while ( aux ) {
11         if ( strcmp( aux->cle , k ) == 0 ){
12             aux->cpt ++;
13             return aux;
14         }
15         aux = aux -> svt;
16     }
17     aux = (symb) malloc( sizeof( enrsymb ) );
18     aux->cle = ; //—> completer
19     aux->cpt = 1;
20     aux->svt = ts;
21     ts = aux;
22     return ts;
23 }
24
25 %}
26
27 ident //—> completer
28 nombre //—> completer
29 %%
30 ":@" return AFF;
31 "+" return PLUS;
32 "<" return LTH;
33 ">" return GTH;
34 {ident} yylval.ptr = inserer(yytext); return ID;
35 {nombre} //—> completer
36 \n numligne++;
37 . ;
38 %%
```

1. Quelle phase de compilation est prise en charge par la fonction `inserer` ?
2. Quelle est la déclaration probable des types `enrsymb`, `symb` ?
3. Quel est le type probable de `yylval` ?
4. Compléter les instructions des lignes marquées.