Maîtrise d'informatique
Module de Projet 1

Examen – Compilateur Pascal

Philippe MARQUET

Janvier 1997

Documents autorisés — Durée : 2 heures

On introduit dans le langage PP1 (grammaire page 26 du polycopié) l'instruction de contrôle `compare` suivante :

```
INST      ::=  ... | COMPARE | ...
COMPARE   ::=  compare ID with EXPR : RELOP : INST; { RELOP : INST; } end
```

La sémantique de l'instruction `compare` est la suivante. On compare la valeur de l'identificateur `ID` et celle de l'expression `EXPR` successivement grâce aux opérateurs `RELOP` rencontrés. Dès qu'une comparaison donne vrai, l'instruction `INST` correspondante est exécutée et on sort du `compare`. Si aucune des comparaisons ne donne vrai, on ne fait rien.

Exemple :

```
compare I with MAX :
  > : I := MAX ;
  < :
    compare I with MIN
      < : I := MIN ;
    end ;
end
```

Exercice 1 (Analyse syntaxique)
Donner une procédure d'analyse syntaxique pour l'instruction `compare`.

Exercice 2 (Précision sémantique)
Préciser une sémantique de l'instruction `compare` ; en particulier au regard de l'évaluation de la variable `ID` et de l'expresion `EXPR`.

Exercice 3 (Schéma de génération de P-Code)
Donner la structure de P-Code à générer pour une instruction `compare` et schématiser l'évolution de la pile lors de l'exécution d'une telle instruction de contrôle.

Exercice 4 (Traduction en P-Code)
Traduire en P-Code le programme de la figure 1.

Exercice 5 (Génération de code)
Étendre la procédure d'analyse syntaxique de l'exercice 1 pour y inclure les instructions de génération de P-Code.

Id : xam97.tex,v 1.3 2000/11/28 18 :34 :54 marquet Exp

```
program dicho ;
const RUNNING = 9 ; TERMINE = 11 ;
var sup, inf, val, essai, recherche ;
begin
  sup := 1000 ; inf := 0 ;
  recherche = RUNNING ;
  read (val) ;
  while recherche <> TERMINE do begin
    write (sup) ; write (inf) ;
    essai = (sup+inf)/2 ;
    compare val with essai
      < : sup := essai-1 ;
      = : recherche := TERMINE ;
      > : inf := essai+1 ;
    end ;
  end ;
  write (essai) ;
end .
```

FIG. 1 – Programme à traduire en P-Code