

Linguaggi Formali e Compilatori
Prof. Crespi Reghizzi Prof. Luca Breveglieri
Prova scritta¹
07/02/2005

COGNOME e NOME:..... Matricola:.....

Domanda relativa alle esercitazioni

Data la macchina SimpleVM e il compilatore per il linguaggio Simple allegati al tema d'esame, si vuole aggiungere al linguaggio Simple la possibilità di utilizzare espressioni condizionali, come nel seguente esempio:

```
declarations
integer a, b, c.
begin
...
a := (b < 3 + c) ? a + 1 : a - 1;
...
end
```

I tre componenti dell'espressione condizionale sono espressioni di qualunque tipo.

1. Dichiarare i token necessari per realizzare la funzionalità richiesta.

Occorre dichiarare i token '?' e ':' nel seguente modo, in Simple.lex:

```
"?"           { return(QMARK); }
";"           { return(COLON); }
```

in Simple.y:

```
%token QMARK COLON
```

¹Tempo 2 ore per coloro che sono esonerati dalle prime due parti, 3 ore per gli altri. Libri e appunti personali possono essere consultati. Per superare la prova l'allievo deve dimostrare la conoscenza di tutte le parti. È consentito scrivere a matita. Scrivere il proprio nome sugli eventuali fogli aggiuntivi.

Alternativamente i suddetti token possono essere utilizzati direttamente nelle regole come '?' e ':'.

2. Definire le regole sintattiche che devono essere inserite in Simple.y.

```
exp:
    ...
    | exp QMARK exp COLON exp
    ...
;
```

3. Definire le azioni semantiche necessarie.

```
%token <lbs> QMARK

exp:
    ...
    | exp QMARK      { $2 = (lbs *) newlblrec();
                      $2->for_jump_false = reserve_code_loc();
                      }
    exp              { $2->for_goto = reserve_code_loc();
                      }
    COLON             { gen_back_code( $2->for_jump_false,
                                      JMP_FALSE,
                                      current_code_loc() );
                      }
    exp              { gen_back_code( $2->for_goto,
                                      GOTO,
                                      current_code_loc() );
                      }
    ...
;
```