

Terceira Prova de MAB 471 — Compiladores I

Fabio Mascarenhas

4 de Julho de 2012

A prova é individual e sem consulta. Responda as questões na folha de respostas, a lápis ou a caneta. Se tiver qualquer dúvida consulte o professor.

Nome: _____

DRE: _____

Questão:	1	2	3	Total
Pontos:	3	3	4	10
Nota:				

1. (3 pontos) Considere a gramática a seguir, para um fragmento de TINY:

```
LISTA -> LISTA ; CMD | CMD
CMD -> id := EXP
EXP -> id | id ( ) | num
```

Reescreva essa gramática para ser LL(1), e prove que a gramática reescrita é LL(1) dando os conjuntos de lookahead (FIRST+) das produções com alternativas. Pode abreviar os não-terminais LISTA, CMD e EXP como L, C e E. LISTA é o não-terminal inicial da gramática.

2. Considere o seguinte programa TINY:

```
var a: int;
var b: int;
var c: int;

function f(y: int, z: int): int begin
  var a: int;
  a := y;
  repeat
    var b: int;
    read b;
    a := a + b { aqui }
  until a > z;
  return a
end;

begin
```

```
...
write f(a,b)
end.
```

- (a) (2 pontos) Desenhe a tabela de símbolos no ponto do programa marcado pelo comentário. Assuma que a tabela de símbolos mapeia variáveis em tipos.
 - (b) (1 ponto) O que acontece com a tabela de símbolos quando o compilador entra em um escopo? E quando sai de um escopo?
3. (4 pontos) O curto-circuito de expressões booleanas é um recurso bastante comum em linguagens de programação. Faça a geração de código com curto-circuito para as operações lógicas *e* e *ou*, implementando os métodos `void saltaSeFalso(Saida s, String rotulo)` das classes `LogE` e `LogOu` dadas a seguir, que deve gerar código que salta para `rotulo` se a expressão for falsa. Use os seguintes métodos de `Saida`: o método `String novoRotulo()` cria um novo rótulo, o método `void goto(String rotulo)` gera um salto para o rótulo, e o método `void rotulo(String rotulo)` gera o rótulo em si. Também lembre que a interface `Expressao` possui um método `void saltaSeFalso(Saida s, String rotulo)` que gera código para saltar para `rotulo` se a expressão for falsa.

```
class LogE implements Expressao {
    Expressao esq;
    Expressao dir;
    ...
}
```

```
class LogOu implements Expressao {
    Expressao esq;
    Expressao dir;
    ...
}
```