



SCC-5832 – Teoria da Computação
Profa. Graça Nunes
1º. Semestre de 2011

Provinha 2
18/05/2011

ALUNO: _____

A gramática ambígua a seguir define a linguagem das expressões lógicas, $G(\{E\}, \{a\}, P, E)$:

P:

$E \rightarrow E \text{ or } E \mid E \text{ and } E \mid \text{not } E \mid (E) \mid a$

Pede-se:

- (a) Proponha uma gramática não ambígua para gerar a mesma linguagem. Considere que os operadores têm as prioridades e associatividades comuns nas linguagens de programação que você conhece. Explique suas decisões.

$E \rightarrow E \text{ or } T \mid T$
 $T \rightarrow T \text{ and } F \mid F$
 $F \rightarrow \text{not } K \mid K$
 $K \rightarrow (E) \mid a$

Ordem de prioridade: (), not, and, or.

Associatividade: not- à direita; and e or – à esquerda.

- (b) Reescreva G na Forma Normal de Chomsky. Divida em passos e explique cada um deles.

- 1) Eliminar produções unitárias do tipo $V_n \rightarrow V_n$, por substituição:

$E \rightarrow E \text{ or } T \mid T \text{ and } F \mid \text{not } K \mid (E) \mid a$
 $T \rightarrow T \text{ and } F \mid \text{not } K \mid (E) \mid a$
 $F \rightarrow \text{not } K \mid (E) \mid a$
 $K \rightarrow (E) \mid a$

- 2) Substituir não terminais em lados direitos de comprimento maior que 1 por não-terminais, e incluir regras do tipo $V_n \rightarrow V_t$ correspondente:

$E \rightarrow E O T \mid T A F \mid N K \mid PEQ \mid a$
 $T \rightarrow T A F \mid N K \mid PEQ \mid a$
 $F \rightarrow N K \mid PEQ \mid a$
 $K \rightarrow PEQ \mid a$
 $O \rightarrow \text{or}$
 $A \rightarrow \text{and}$

$N \rightarrow \text{not}$
 $P \rightarrow ($
 $Q \rightarrow)$

3) Desmembrar produções de comprimento maior que 2:

$E \rightarrow EE' \mid TF' \mid NK \mid PP' \mid a$
 $T \rightarrow TF' \mid NK \mid PP' \mid a$
 $F \rightarrow NK \mid PP' \mid a$
 $K \rightarrow PP' \mid a$
 $E' \rightarrow OT$
 $F' \rightarrow AF$
 $P' \rightarrow EQ$
 $O \rightarrow \text{or}$
 $A \rightarrow \text{and}$
 $N \rightarrow \text{not}$
 $P \rightarrow ($
 $Q \rightarrow)$