

## Construção de Compiladores 1 - 2015.1 - Prof. Daniel Lucrédio

### Lista 04 - Análise sintática descendente

1. Qual a diferença conceitual entre análise sintática ascendente e descendente?
2. Quais as vantagens do analisador preditivo com relação ao analisador com retrocesso? Existe alguma desvantagem?
3. Qual o principal desafio do analisador sintático preditivo?
4. Construa os conjuntos Primeiros e Seguidores para as seguintes gramáticas:

a)  $S : bAb$   
 $A : CB \mid a$   
 $B : Aa$   
 $C : c \mid \varepsilon$

b)  $S : A \mid B \mid \varepsilon$   
 $A : A + B \mid A - B \mid 1 \mid 2 \mid 3 \mid \varepsilon$   
 $B : A \mid C$   
 $C : (A)$

c)  $S : \varepsilon \mid abA \mid abB \mid abC$   
 $A : aSaa \mid b$   
 $B := bSbb \mid c$   
 $C := cScc \mid d$

d)  $E : TE'$   
 $E' : +TE' \mid \varepsilon$   
 $T : FT'$   
 $T' : *FT' \mid \varepsilon$   
 $F : (E) \mid id$

e)  $declaração : ifdecl \mid "outra"$   
 $ifdecl : "if" "(" exp ")" declaração elseparte$   
 $elseparte : "else" declaração \mid \varepsilon$   
 $exp : "0" \mid "1"$

5. Dada a gramática a seguir:

$Expr : Expr \text{ 'OU' } Termo \mid Termo$   
 $Termo : Termo \text{ 'E' } Fator \mid Fator$   
 $Fator : \text{ 'NÃO' } Fator \mid id$

- a) Ela é LL(1)? Se não, aplique as transformações necessárias para convertê-la para LL(1).
- b) Construa a tabela sintática LL(1) correspondente à gramática (alterada na letra a) se for o caso).

6. Considere a gramática

$lexp : atomo \mid lista$   
 $atomo : numero \mid identificador$   
 $lista : ( lexpseq )$   
 $lexpseq : lexpseq lexp \mid lexp$

- a) Remova a recursão à esquerda.

- b) Construa os conjuntos Primeiros e Seguidores para os não-terminais da gramática resultante (letra a).
- c) Construa a tabela de análise sintática a ser usada por um método de ASD preditiva não recursiva, a partir da gramática resultante (letra a).
- d) Mostre as ações do analisador preditivo não recursivo correspondente (de acordo com a tabela criada na letra c) dada a cadeia de entrada (x (y (2)) (z)). OBS.: x, y e z são identificadores e 2, número.
- e) Repita o exercício d) para a cadeia de entrada (x y 2)) (z)). OBS.: x, y e z são identificadores e 2, número.
- f) Repita o exercício d) para a cadeia de entrada (x y 2. OBS.: x, y e z são identificadores e 2, número.

7. A gramática a seguir é LL(k).

```
S : id ':' id | id ':' id '{' S '}' ;
```

Qual o valor de k?

8. A gramática a seguir é LL(k)? Justifique sua resposta

```
declaracao : nomeQualificado ':' ID ';'
           | nomeQualificado ':' ID '=' expressao;
nomeQualificado : ID | ID '.' nomeQualificado;
```

9. O que é um DFA de decisão?

10. Qual a diferença entre DFAs de decisão para gramáticas LL(k) e para gramáticas LL(\*)?

11. Porque a gramática do exercício 8 não é LL(\*)? Como fazer com que ela seja LL(\*) sem modificar a linguagem?

12. Classifique as seguintes gramáticas como sendo não-LL, LL(1), LL(k) ou LL(\*)

a)  $S : A \mid B \mid \varepsilon$   
 $A : A + B \mid A - B \mid 1 \mid 2 \mid 3 \mid \varepsilon$   
 $B : A \mid C$   
 $C : (A)$

b)  $S : A \mid B \mid \varepsilon$   
 $A : + A B \mid - A B \mid 1 \mid 2 \mid 3 \mid \varepsilon$   
 $B : A \mid C$   
 $C : (A)$

c)  $S : + A B \mid + A C \mid + A d$   
 $A : (-|/)^*$   
 $B : [S]$   
 $C : (S)$

d)  $S : + A + \mid + A - \mid + A / \mid + A *$   
 $A : id \mid num \mid (S)$