

Código de honra e conduta discente:

Eu, Lucas Mateus Fernandes, matrícula 0035411 prometo pela minha honra que fui honesto e não trapaceei nessa avaliação passando ou recebendo cola.

Formiga, MG, 30 de março de 2021.

Questão 1-a)

Tabela Conjunto First e follow

Não terminal

S

A

First

a, λ

b, λ

Follow

\$, b

\$, b

Tabela Preditiva

	a	b	\$
S	$S \rightarrow aSA$	$S \rightarrow \lambda$	$S \rightarrow \lambda$
A		$A \rightarrow bA$ $A \rightarrow \lambda$	$A \rightarrow \lambda$

Como na tabela preditiva há uma célula com mais de uma regra, indica que há duas maneiras de se chegar a este não terminal portanto caracterizasse como ambiguidade pois haverá duas arvores para a mesma sentença.

Questão 1-b)

Não. 3 características são necessárias para a gramatica ser LL(1) Estar fatorada a esquerda, não ter recursão a esquerda e a gramatica não ser ambígua, porem a G1 é ambígua como foi demonstrado na questão anterior.

Questão 1-c)

Tabela Conjunto First e follow

Não terminal

S

U

V

W

First

u, λ , y, x, w

u, λ , y, x

w, x, λ

y, x

Follow

\$

y, x, w

y, x

v, \$

Tabela Preditiva

	u	v	w	x	y	z	\$
S	$S \rightarrow UVW$		$S \rightarrow UVW$	$S \rightarrow UVW$	$S \rightarrow UVW$		
U	$U \rightarrow u$		$U \rightarrow \lambda$	$U \rightarrow Wv$ $U \rightarrow \lambda$	$U \rightarrow Wv$ $U \rightarrow \lambda$		
V		$V \rightarrow w$		$V \rightarrow xU$ $V \rightarrow \lambda$	$V \rightarrow \lambda$		
W				$W \rightarrow x$	$W \rightarrow y$		

Como na tabela preditiva há três células com mais de uma regra, indica que há duas ou mais maneiras de se chegar a este não terminal portanto caracterizasse como ambiguidade pois haverá duas ou mais arvores para a mesma sentença e portanto a gramatica não pode ser LL(1) por ter ambiguidade.

Questão 1-d)

Não pois para ser preditivo a gramática tem que ser LL(1) ou seja conseguir saber qual será a próxima regra a ser utilizada baseado em 1 token, porém o fato de ser ambígua torna tal procedimento impossível.

Questão 1-e)

O primeiro ponto a se observar é que na regra " $D \rightarrow D T V ;$ " há um símbolo não definido na gramática ";" portanto irei caracterizá-lo como erro de digitação. A regra " $D \rightarrow D T V$ " possui uma recursão esquerda ou seja não é possível ser LL(1) devido a tal recursão.

Questão 1-f)

A gramática em questão é ambígua pois existem mais de uma árvore que geram a mesma sentença, possível observar através das seguintes derivações mais a esquerda para a palavra vazia:

- $A \mid \lambda$
- $A \mid AA \mid \lambda A \mid \lambda$
- $A \mid AA \mid AAA \mid \lambda AA \mid \lambda A \mid \lambda$

Além disso é fácil observar a gramática possui recursão a esquerda.

Questão 1-g)

Não. Caso a gramática seja ambígua significa que há duas ou mais maneiras de se chegar a uma sentença portanto haverá duas ou mais árvores para a mesma sentença e portanto a gramática não pode ser LL(1) pois para ser LL(1) a gramática tem que conseguir saber qual será a próxima regra a ser utilizada baseado em 1 token, porém o fato de ser ambígua torna tal procedimento impossível.

Questão 2-a) Sentença pretendida: $(a * a) + (a - a)$

$E \mid - E + E \mid - (E) + E \mid - (E * E) + E \mid - (a * E) + E \mid - (a * a) + E \mid - (a * a) + (E) \mid - (a * a) + (E - E) \mid - (a * a) + (a - E) \mid - (a * a) + (a - a)$

Regras utilizadas em ordem

1. $E \rightarrow E + E$
2. $E \rightarrow (E)$
3. $E \rightarrow E * E$
4. $E \rightarrow a$
5. $E \rightarrow a$
6. $E \rightarrow (E)$
7. $E \rightarrow E - E$
8. $E \rightarrow a$
9. $E \rightarrow a$

Questão 2-b) Sentença pretendida: $(a * a) + (a - a)$

$E \mid - E + E \mid - E + (E) \mid - E + (E - E) \mid - E + (E - a) \mid - E + (a - a) \mid - (E) + (a - a) \mid - (E * E) + (a - a) \mid - (E * a) + (a - a) \mid - (a * a) + (a - a)$

Regras utilizadas em ordem

- $E \rightarrow E + E$
- $E \rightarrow (E)$
- $E \rightarrow E - E$
- $E \rightarrow a$
- $E \rightarrow a$
- $E \rightarrow (E)$
- $E \rightarrow E * E$
- $E \rightarrow a$
- $E \rightarrow a$

Questão 2-c)

Não, para considerar que seja ambígua é necessário 2 ou mais derivações mais a esquerda ou 2 ou mais derivações mais a direita.

O fato de ter uma mais a direita e uma mais a esquerda não significa que dá para chegar na mesma sentença aplicando as regras em ordens distintas

O problema é quando existem duas ou mais variações de uma derivação de um lado ou seja significa que existem duas regras diferentes que podem ser aplicadas em um dado momento para se chegar a uma sentença e conseqüentemente por usar regras diferentes gera árvores diferentes.

Questão 2-d)

Não, pois existe recursão a esquerda.

Questão 2-e)

Sim pois para uma sentença do tipo $a + a + a +$ existem mais de uma árvore possível, e como reflexo existirá duas ou mais derivações mais a esquerda ou duas ou mais derivações mais a direita

Duas derivações mais a esquerda para a sentença $a + a + a$:

1. $E \mid - E + E \mid - a + E \mid - a + E + E \mid - a + a + E \mid - a + a + a$
2. $E \mid - E + E \mid - E + E + E \mid - a + E + E \mid - a + a + E \mid - a + a + a$

Questão 3-a)

Não pois caso seja ambigua não é possível determinar a próxima regra a ser seguida pois chegara em um momento em que dependendo da regra escolhida gerará uma arvore diferente e ambas levam ao resultado final.

Questão 3-b)

Falso, pois ainda é necessário tirar a recursão esquerda e fazer a fatoração a esquerda.

Questão 3-c)

Não. Caso as três propriedades sejam satisfeitas pela gramatica ela é obrigatoriamente LL(1) porem o grande problema é identificar a ambiguidade e por isso é calculado a tabela preditiva, pois ao fazer a tabela preditiva é possível verificar a onde ocorrerá a ambiguidade.

Questão 3-d)

GramaticaNoob= ({S,A}, {a,b}, P, S)

Tal que P é definido pelo conjunto de regras:{

$S \rightarrow A \mid \lambda$

$A \rightarrow a \mid \lambda$

}

$S \mid A \mid \lambda$

$S \mid \lambda$