

Andrea Mara Weber

2079852

6) a) $(a+b)^*a^*$ b) $(a+b)^*$ c) $(a+b)a^*$
 $aa, aaaaaa, aaaa, aaa, baaa$
 $bbb aaaa, baada, bbb b$

R: letra a) as expressões a) e b) são equivalentes pois toda palavra gerada por b) pode ser gerada por a).

Além disso, c) não é equivalente a nenhuma outra porque toda palavra gerada por ela deve possuir um "a", como também c) não permite gerar a palavra vazia ϵ , diferente das expressões a) e b).

4) (f, b, f, i, f, \dots)

$A \rightarrow aB$

$B \rightarrow bB \mid \epsilon$

$A \rightarrow aB \quad \alpha = aB$

$B \rightarrow bB \quad \alpha = bB$

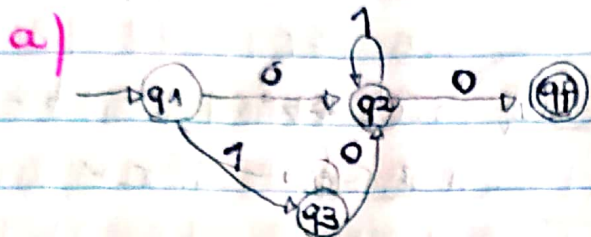
$B \rightarrow \epsilon \quad \alpha = \epsilon$

$B \rightarrow bB \quad \alpha = abbB$

$B \rightarrow \epsilon \quad \alpha = abb$

2) $M = (\{0, 1\}, \{q_1, q_2, q_3, q_f\}, \delta, q_1, \{q_f\})$

δ	0	1
q_1	q_2	q_3
q_2	q_f	q_2
q_3	q_2	
q_f		

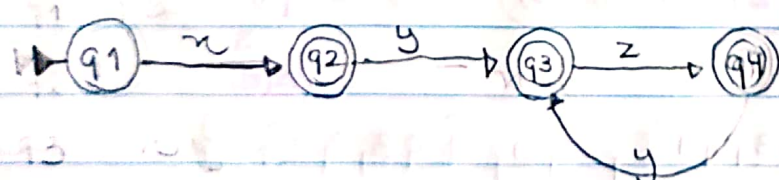


b) $(10 + 0)1^*0$

c) $G = (\{A, B\}, \{1, 0\}, P, S)$
 $P = A \rightarrow 10B \mid 0B$
 $B \rightarrow 1B \mid 0$

3) $S \rightarrow xN \mid \epsilon$
 $N \rightarrow yM \mid y$
 $M \rightarrow zN \mid z$

$S \rightarrow \epsilon \quad N \mid \alpha = \epsilon$
 $N \rightarrow yM \quad \alpha = yM$
 $M \rightarrow zN \quad \alpha = yzN$
 $N \rightarrow y \quad \alpha = y$



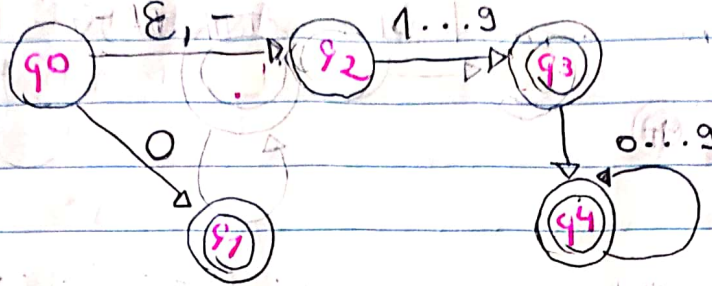
$M = (\{x, y, z\}, \{q_1, q_2, q_3, q_4\}, \delta, q_1, \{q_4\})$

1) expressão

a) $0 + (- + \epsilon)(1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9)(0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9)^*$

$G = (\{A, B, C\}, \{\epsilon, -, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9\}, P, S)$

gramática



$A \rightarrow 0 \mid - \mid B \mid B$
 $B \rightarrow 1C \mid 2C \mid 3C \mid 4C \mid 5C \mid 6C \mid 7C \mid 8C \mid 9C \mid \epsilon$
 $C \rightarrow 0C \mid 1C \mid 2C \mid 3C \mid 4C \mid 5C \mid 6C \mid 7C \mid 8C \mid 9C \mid \epsilon$

$M = (\{a, b\}, \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4\}, q_0, \{q_1, q_3, q_4\})$

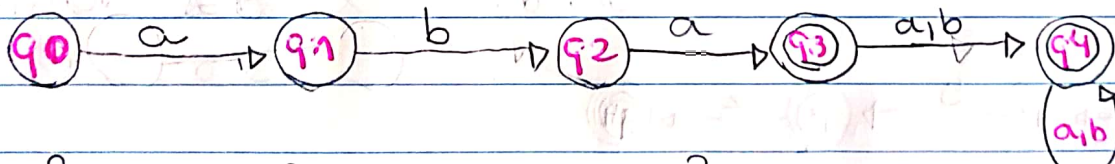
b) $G = (\{A, B\}, \{a, b\}, P, S)$

$A \rightarrow aba \mid B \mid B \mid B$

$B \rightarrow bB \mid aB \mid \epsilon$

expressão

$aba(a+b)^*$



$M = (\{a, b\}, \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4\}, q_0, \{q_3, q_4\})$

5) A única condição possível para que uma palavra vazia pertença a uma linguagem gerada por um AFD é a de que o estado inicial e o estado final do autômato sejam os mesmos.

Adicionalmente, a palavra vazia só pertenceria a uma linguagem gerada por um autômato de movimentos.

D S T Q Q S S

vazios, o qual é um autômato finito não determinístico.

4) $P, \neg P, P \wedge Q, P \vee Q, P \rightarrow Q$

$G = \{\{A, B, C\}, \{\epsilon, \neg, \wedge, \vee, \rightarrow, (,)\}, P, S\}$

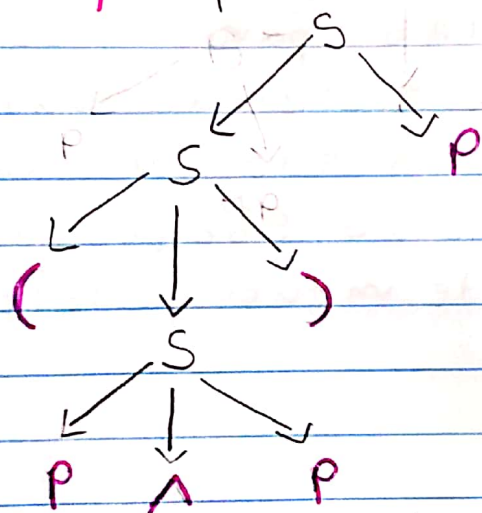
$A \rightarrow PB \mid \neg P B \mid P$

$B \rightarrow \wedge C \mid \vee C \mid \rightarrow C \mid$

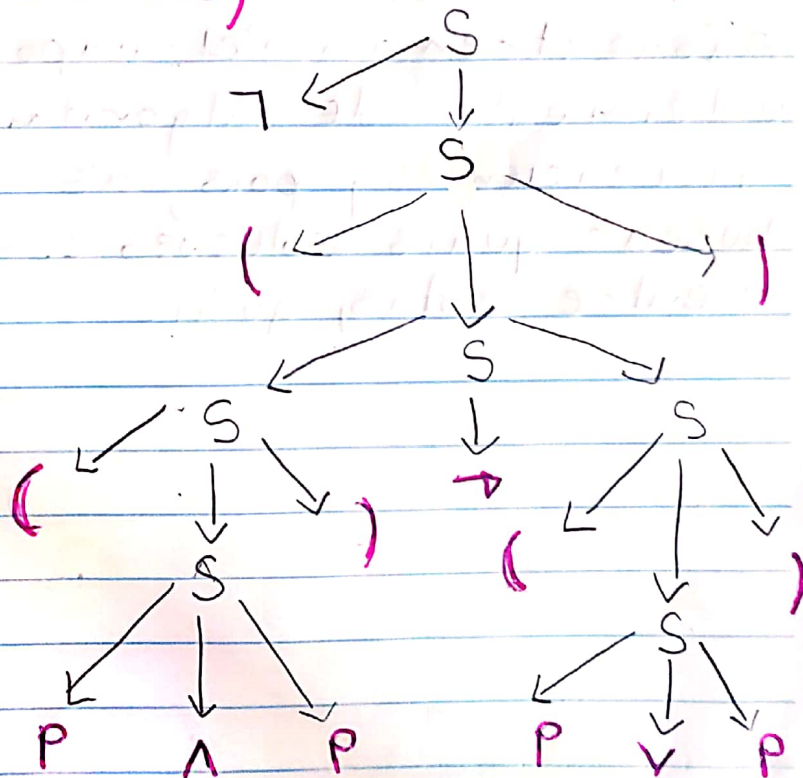
$C \rightarrow Q \mid \neg Q \mid P$

árvore de derivação

a) $((P \wedge P) \rightarrow P)$



b) $\neg((P \wedge P) \rightarrow (P \vee P))$



4.3)

Sim, é uma gramática ambígua por duas razões: há muitas repetições de uma mesma variável e a sua árvore de derivação admite mais de uma árvore de derivação à esquerda. O que altera um problema pois o computador não

7) A área de teoria da computação é dividida em três sub-áreas: teoria dos autômatos, teoria da computabilidade e teoria da complexidade.

A primeira, é de suma importância para a computação pois serve como base para a construção de linguagens de programação, compiladores, processamento de texto, em projetos de hardware e na inteligência artificial. Já as aplicações últimas são extremamente importantes para o desenvolvimento de algoritmos e sistemas mais eficientes, pois as duas áreas visam buscar quais soluções computacionais são possíveis e entre estas, quais são as de menor custo.