

Lista 1

Questão 1 $L = \{a^n b^n c^n \mid n \geq 0\}$

↳ Não é uma linguagem regular por requer uma contagem igual de "a"s, "b"s e "c"s, o que é algo uma gramática regular para manter registrado

↳ Linguagens regulares operam com base em produções locais, onde cada símbolo é gerado independentemente do contexto global

Questão 2

a-) atividade 1

b-) atividade 1

c-) atividade 1

d-) atividade 1 → não é gramática regular

e-) atividade 1

Questão 3

a-) $abababababab \in L \text{ e } r = (a^*b^*)^* a^* b b^* b a^*$

$(a^*b^*)^*$ → permite ter uma sequência de "a"s seguida essencialmente por uma sequência de "b"s, repetidas vezes

↳ $ab, aabb, abbb, ababbbab, \dots$

a^* → gere ou mais "a"s

bb^* + uma sequência de 'b's seguida de zero ou mais "b"s

ba^* + um b seguida por seguida de zero ou mais "a"s

$a, ba, baba, baaba \in L\{r\}, r = (a^*b^*)^+ a^*bb^*ba^*$
 ↳ falta 'b's ↳ falta

b-) $aabbbba \in L\{r\}, r = (aa)^*(bb)^*$

A expressão é falsa, pois a linguagem aceita palavras que iniciam com zero ou mais "aa"s e termina com zero ou mais "bb"s. Já esta palavra não é aceita pois termina com "aa"

c-) $aaaaa bbbbb \in L\{r\}, r = a^*b^*ba(a^*b^*)^*$

A expressão é falsa, pois a linguagem aceita palavras que iniciam com zero ou mais "a"s seguida de zero ou mais "b"s, que contém um "ba" fixo no meio, além de outra sequência terminal que pode ou não ocorrer. Entretanto, esta palavra não apresenta "ba" que é fixo, por isso a expressão é falsa

questão 2 - Expressão regular e gramática

a-) 1 ou 2 a, termina ^{começa} com b

$$b^+(a+ab^+a)b^+ \rightarrow ER$$

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

$$S \rightarrow bS \mid B$$

$$B \rightarrow aA \mid aaA \mid aAaA$$

$$A \rightarrow b \mid bB$$

b-) 0+ ímpar $\Sigma = \{0, 1\}$

$$1^*01^*(01^*01^*)^* \rightarrow ER$$

$$S \rightarrow 1S \mid 0B$$

$$G = (\{S, B\}, \{0, 1\}, S, P)$$

$$B \rightarrow 1B \mid 00B \mid \epsilon$$

c-) 0+ par

$$(1^*01^*01^*)^* \rightarrow ER$$

$$S \rightarrow 1S \mid B \mid \epsilon$$

$$B \rightarrow 0A \mid 0AB \mid \epsilon$$

$$G = (\{S, B, A\}, \{0, 1\}, S, P)$$

$$A \rightarrow 1A \mid \epsilon$$

d-) não é uma linguagem regular

e-) é derivável por $\exists = 1$ $L = \{ \epsilon, 2, 9, 15 \}$

$$(0^*10^*10^*10^*)^*$$

$$S \rightarrow 0S \mid B \mid \epsilon$$

$$G = (\{S, B, A\}, \{0, 1\}, S, P)$$

$$B \rightarrow 1A \mid A \mid \epsilon$$

$$A \rightarrow 0A \mid \epsilon$$