

INF 331 - Prova 1

Questão 1 (8 pontos = 4 + 4)

Apresente uma expressão regular para os conjuntos a seguir.

(A) O conjunto sobre o alfabeto $\{a, b, c\}$ tal que a quantidade de a 's seja menor que 3.

(B) O conjunto sobre o alfabeto $\{a, b, c\}$ tal que a quantidade de a 's seja maior ou igual a 3.

Questão 2 (10 pontos = 5 + 5)

(A) Construa uma gramática livre de contexto para a linguagem sobre o alfabeto $\{a, b\}$ definida como: $\{a^m b^n \mid 0 \leq n \leq m \leq 3n\}$.

(B) Construa uma gramática **regular** para a linguagem sobre o alfabeto $\{a, b, c\}$ que contenha exatamente as palavras que não contêm bc .

Questão 3 (5 pontos = 2.5 + 2.5)

Seja G a gramática

$$S \rightarrow SAB \mid \lambda$$

$$A \rightarrow aA \mid a$$

$$B \rightarrow bB \mid \lambda$$

Apresente DUAS árvores de derivação diferentes para a palavra $abbaab$.

Questão 4 (12 pontos = 1 + 5 + 6)

Seja G a gramática

$$S \rightarrow BSA \mid A \mid CDA$$

$$A \rightarrow aA \mid \lambda$$

$$B \rightarrow Bba \mid \lambda$$

$$C \rightarrow cCD$$

$$D \rightarrow dD \mid d$$

(A) Construa uma gramática G_1 , equivalente a G , com símbolo inicial não recursivo.

(B) Usando G_1 , apresente o conjunto NULL (variáveis que podem gerar palavra nula, com uma ou mais derivações). Construa uma gramática G_2 , equivalente a G_1 , essencialmente não contrátil.

(C) Construa uma gramática G_3 , equivalente a G_2 , sem símbolos inúteis. Apresente os conjuntos TERM e REACH usados no processo.

Questão 5 (5 pontos)

Seja G a gramática

$$S \rightarrow Sab \mid SAa \mid ASa \mid aaa$$

$$A \rightarrow aA \mid a$$

Construa uma gramática equivalente a G , sem produções recursivas à esquerda.