

Aula 3 – Exercícios

Observações:

- O trabalho é individual com consulta ao material;
- Deve ser feito manuscrito (pode ser a lápis), meio digital não será aceito;
- Identifique na folha de entrega as questões, não é necessário copiar o enunciado;
- Data de Entrega: 22 de março de 2017, no início da aula, 19 horas (depois não será aceito);
- Identifique o trabalho com o seu nome e data;
- Bom Trabalho!!!

1. (0.9 Pontos) Marque com um 'X' os conjuntos que são considerados alfabetos:

- () Conjunto dos Números Inteiros
- () Conjunto dos Números Primos
- () Conjunto das Letras do Alfabeto Brasileiro
- () Conjunto dos Algarismos Romanos
- () Conjunto $\{a, b, c, d\}$
- () Conjunto das partes de $\{a, b, c\}$
- () Conjunto das Vogais
- () Conjunto das Letras Gregas
- () Conjunto das Consoantes

2. (1.2 Pontos) Apresente todos os possíveis prefixos e sufixos de cada uma das seguintes palavras e três subpalavras válidas:

- | | |
|-----------|-----------|
| a) Teoria | c) abccba |
| b) aaa | d) abcabc |

3. (1.2 Pontos) Considere as palavras: $w = baba^2b$, $x = abab$, $y = b^2$, $z = a^2$. Apresente:

- | | |
|----------|-------------|
| a) $w.x$ | c) $x.y.w$ |
| b) $z.y$ | d) y^2z^2 |

4. (2.0 Pontos) Considere a Gramática $G = (\{S, A, B\}, \{a, b\}, P, S)$

$P = \{$
 $S \rightarrow ABS \mid \varepsilon$
 $AB \rightarrow BA$
 $BA \rightarrow AB$
 $A \rightarrow a$
 $B \rightarrow b\}$

- a) Derivar as seguintes cadeias usando a Gramática: $abba - babaabbbbaa$
- b) Qualquer palavra gerada por essa Gramática tem igual número de a's e b's. Essa afirmação é correta? Justifique sua resposta (prove por indução).

5. (2.3 Pontos) Considere a $G = (\{S, D, F\}, \{0\}, P, S)$

$P = \{ S \rightarrow DNF$
 $N \rightarrow 0 \mid S$
 $DO \rightarrow 00D$
 $DF \rightarrow \varepsilon \}$

- Derivar três cadeias geradas por essa Gramática.
- Qual a Linguagem Gerada por essa Gramática?

6. (2.4 Pontos) Uma Gramática de Expressões Aritméticas (E), sobre números binários (N) e identificadores (I), com letras "a" e "b" e, usando apenas os operadores "+" e "*":

$G = (\{E, I, N\}, \{a, b, 0, 1, (,), +, *, -\}, P, E)$
 $P = \{ E \rightarrow I \mid N \mid E + E \mid E * E \mid (E)$
 $I \rightarrow a \mid b \mid Ia \mid Ib$
 $N \rightarrow 0 \mid 1 \mid N0 \mid N1 \mid -N \mid +N \}$

- A palavra $(a + ab) - 100$ é uma expressão aritmética? Prove.