



Disciplina: LINGUAGENS, AUTÔMATOS E COMPUTAÇÃO

Unidade de Aprendizagem: UA1 | LINGUAGENS REGULARES

Módulo: M1 | INTRODUÇÃO AO ESTUDO DE LINGUAGENS FORMAIS

Estudante: Mateus Campos Caçabuena

PROPOSTA | Atividade de Aplicação

Responda as questões apresentadas a seguir, buscando elementos conceituais no Módulo de Aprendizagem para desenvolver sua resposta.

1. O conjunto vazio \emptyset pode ser considerado um alfabeto? Justifique.

Não, porque não possui nenhum símbolo neste alfabeto.

2. Dê quatro exemplos de conjuntos que não sejam alfabetos.

Conjunto N, Z, Q e R.
(Naturais, Inteiros, Racionais e Reais)

3. Calcule o valor das seguintes expressões, onde $\Sigma = \{0, 1\}$:

- a. $|0110|$
- b. $|011\epsilon 0|$
- c. $|011011|_1$, onde $|w|_x$ representa a quantidade de símbolos x no string w, tal que $x \in \Sigma$, $w \in \Sigma^*$
- d. $|0100001|_0$

- a. 4
- b. 4
- c. 4
- d. 5

4. Seja $\Sigma = \{0, 1\}$. Liste todas *strings* das seguintes linguagens:

- a. Σ^0
- b. Σ^1
- c. Σ^2
- d. Σ^3
- e. Σ^4

- a. $\{\epsilon\}$
- b. $\{0, 1\}$
- c. $\{00, 01, 10, 11\}$
- d. $\{000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111\}$
- e. $\{0000, 0001, 0010, 0011, 0100, 0101, 0110, 0111, 1000, 1001, 1010, 1011, 1100, 1101, 1110, 1111\}$

5. Seja $L = \{x | x \in \{0,1\}^* \text{ e } |x|_1 \geq 3\}$, quais são as linguagens L^0 , L^2 , L^3 e L^4 ?

ϵ , $\{x | x \in \{0,1\}^* \text{ e } |x|_1 \geq 6\}$, $\{x | x \in \{0,1\}^* \text{ e } |x|_1 \geq 9\}$, $\{x | x \in \{0,1\}^* \text{ e } |x|_1 \geq 12\}$.

6. Para cada linguagem abaixo, liste suas cinco menores *strings*:

- a. $L_1 = \{0^i 1^i \mid i \geq 0\}$
- b. $L_2 = \{xx \mid x \in \{0,1\}^*\}$
- c. $L_3 = \{0^i 1^i 2^i \mid i \geq 0\}$



- a. ϵ , 01, 0011, 000111, 00001111.
- b. ϵ , 0, 1, 00, 01.
- c. ϵ , 012, 001122, 000111222, 000011112222.

7. Dado o alfabeto $\{a, b, c\}$, quantas palavras podemos formar com 4 letras? E quantas palavras podemos formar com até 4 letras?

81. 121.

8. Quantas palavras são possíveis formar com um alfabeto de 6 letras?

Infinita quantidade.

9. Dada a palavra abbaa sobre o alfabeto $\{a, b\}$, escreva:

- a. todos os seus prefixos.
- b. todos os seus sufixos.
- c. o conjunto de todas as palavras que podem ser formadas a partir da concatenação de um prefixo de abbaa com um sufixo de abbaa.

- a. $\{\epsilon, a, ab, abb, abba, abbaa\}$
- b. $\{\epsilon, a, aa, baa, bbba, abbaa\}$
- c. $\{\epsilon, a, aa, baa, bbba, abbaa, aa, aaa, abaa, abbaa, aabbaa, aba, abaa, abbaa, abbbba, ababbba, abbaaa, abbaaaa, abbaabaa, abbaabbaa, abbaaabbaa\}$

10. Seja w uma palavra sobre o alfabeto $\{a, b, c\}$, tal que $w^3 = abaabaaba$, quem é w ?

aba.