

7ª Lista de Exercícios

Aluno(a): _____ Matrícula: _____

1. Mostre que a linguagem $A = \{a^n b^n c^m \mid n > m \geq 0\}$ não é livre de contexto.
2. Prove que a linguagem $B = \{a^n b^n c^n d^n \mid n \geq 0\}$ não é livre de contexto.
3. Diga se a afirmação a seguir é verdadeira ou falsa, provando ou dando um contra-exemplo: Se L_1 e L_2 são linguagens livres de contexto então $L_1 \cap L_2$ é uma linguagem livre de contexto. **Dica:** use as linguagens $A = \{a^m b^n c^n \mid m, n \geq 0\}$ e $B = \{a^n b^n c^m \mid m, n \geq 0\}$.
4. Mostre que a linguagem $C = \{w \# t \mid w, t \in \{a, b\}^* \text{ e } w \text{ é substring de } t\}$ não é livre de contexto.
5. Seja L_1 uma linguagem livre de contexto e L_2 uma linguagem regular. Mostre que a linguagem $L_1 \cap L_2$ é livre de contexto. **Dica:** use o autômato de pilha S que reconhece L_1 e o autômato finito determinístico D que reconhece L_2 .
6. Mostre que a linguagem $D = \{w \in \{a, b, c\}^* \mid w \text{ tem o mesmo número de } a's, b's \text{ e } c's\}$ não é livre de contexto. **Dica:** use a linguagem regular $\{a^i b^j c^k \mid i, j, k \geq 0\}$ e o seguinte resultado:
 - Se L_1 é livre de contexto e L_2 é regular então $L_1 \cap L_2$ é livre de contexto.