

9ª Lista de Exercícios

Aluno(a): _____ Matrícula: _____

1. Seja L_1 e L_2 duas linguagens. Prove que se L_1 e L_2 são decidíveis, então $L_1 \cap L_2$ é decidível.
2. Mostre que se L_1, L_2, \dots, L_k são decidíveis, então $\bigcup_{i=1}^k L_i$ é decidível.
3. (Adaptado de Concurso IFCE - 2012) Fornecendo uma prova ou contra-exemplo para justificar sua resposta, indique se a afirmação a seguir é verdadeira ou falsa: Se $L_1, L_2, L_3 \dots$ são decidíveis, então $\bigcup_{i=1}^{\infty} L_i$ é decidível.
4. Mostre que $L_{1011} = \{ \text{"M"} \mid M \text{ é uma máquina de Turing e } 1011 \in L(M) \}$ não é decidível.
5. Mostre que $ALL = \{ \text{"M"} \mid M \text{ é uma máquina de Turing e } L(M) = \Sigma^* \}$ não é decidível.
6. Seja L_1 e L_2 linguagens tal que $L_1 \leq_m L_2$ e L_2 é regular. Podemos afirmar que L_1 é regular?
7. Mostre que $R = \{ \text{"M"} \mid L(M) \text{ é regular} \}$ não é decidível.
8. Seja a linguagem $EQ = \{ \text{"M}_1" \# \text{"M}_2" \mid M_1, M_2 \text{ são máquinas de Turing e } L(M_1) = L(M_2) \}$. Mostre que EQ não é decidível. **Dica:** Mostre a redução $ALL \leq_m EQ$. Quais as consequências práticas desse resultado?