Linguagens Formais e Autômatos – Lista V

Ex. 1 — Descreva uma máquina de Turing que leia um número natural em representação binária e deixe na fita sua divisão por dois. Se a cadeia de entrada não for um número binário, a máquina deve rejeitar a palavra.

Ex. 2 — Descreva uma máquina de Turing que reconheça a linguagem $a^n b^m c^n d^m$.

Ex. 3 — Prove que EQ_{GLC} é indecidível. Use o problema $TODAS_{GLC}$:

$$TODAS_{GLC} = \{G \mid G \text{ aceita todas as palavras sobre o alfabeto definido}\}$$

Ou seja, $TDAS_{GLC} = \{G \mid L(G) = \Sigma^*\}$

Ex. 4 — (Um pouco difícil) Seja $R = \{M \mid M$ é máquina de Turing, e M aceita w^R se e somente se M aceita $w\}$ – ou seja, R é a linguagem das máquinas de Turing que sempre aceitam palavras e suas reversas (as máquinas de R **não** aceitam uma palavra w sem aceitarem w^R também). Mostre que a linguagem R é indeicidível.
Dica: tente reduzir A_{MT}: construa um algoritmo para A_{MT}, usando a máquina de Turing que supostamente existe para R. (Seu algoritmo começaria lendo M, w, e construíndo uma máquina que aceita os reversos das palavras de M. Depois, concatene M com sua nova máquina...)