

Pesos das questões:

questão:	1	2	3	4	5
peso:	3	3	4	4	4

1. Construa uma máquina de Turing que reconheça $\{0^{2^n} \mid n \geq 0\}$. *Dica:* Apague a metade da palavra de entrada, iterativamente, até atingir a palavra 0.
2. Construa uma gramática que gere $\{0^n 1^k 0^n \mid 0 \leq n \leq k\}$.
3. Seja uma máquina de Turing padrão $M = (E, \Sigma, \Gamma, \langle, \sqcup, \delta, i, F)$. Suponha que exista um trecho de uma gramática G que gere qualquer forma sentencial do tipo $\langle iw \sqcup \rangle$, em que $w \in \Sigma^*$, sendo \langle, i, \sqcup e \rangle variáveis da gramática. Construa um conjunto de regras para adicionar a G de tal forma que

$$\langle iw \sqcup \rangle \xRightarrow{*} \lambda \text{ se e somente se } M \text{ para se a entrada é } w.$$

4. Mostre que é decidível ou que não é: *dada uma máquina de Turing M , verificar se*
 - (a) $L(M)$ é recursiva.
 - (b) a computação de M percorre uma transição da forma $\delta(e, a) = [e, b, d]$ (um laço) em algum momento, quando a fita é iniciada em branco.
5. Mostre que é decidível ou que não é: *dadas uma gramática livre do contexto G e uma gramática regular H , determine se*
 - (a) $L(H) \subseteq L(G)$.
 - (b) $L(G) = L(H)$.