

As 3 primeiras questões valem 4 pontos e as duas últimas 2 pontos cada uma.

1. Seja a linguagem: $L = \{xy \in \{0,1\}^* \mid |x| = |y| \text{ e } y \neq x^R\}.$
 - a) Responda cada item sem justificar (diga apenas SIM ou NÃO):
 - (a.1) L é regular?
 - (a.2) L é livre do contexto?
 - (a.3) L é sensível ao contexto?
 - (a.4) L é recursiva?
 - b) Faça uma máquina de Turing padrão que aceite L .
2. Construa o diagrama de estados de uma MT de duas fitas que reconheça a linguagem L da questão anterior. Ela deverá:
 - usar a segunda fita para cópia da primeira ou segunda metade da palavra de entrada;
 - dar apenas uma (se usar não determinismo) ou duas (se for determinística) passadas sobre a palavra de entrada.
3. Construa uma gramática irrestrita que gere $\{w\bar{w} \mid w \in \{a,b\}^*\}$. Definição recursiva de complemento:
 - $\bar{\lambda} = \lambda$;
 - $\bar{ax} = bx$, $\bar{bx} = ax$.
4. Na questão 9 da lista de exercícios sugeriu-se usar não determinismo para mostrar que as linguagens recursivamente enumeráveis são fechadas sob concatenação. Para este problema, o uso de não determinismo:
 - a) É necessário? Justifique.
 - b) É conveniente? Justifique.
5. Responda SIM (correto) ou NÃO (incorrecto). Para cada resposta certa você ganha meio ponto e para cada resposta errada perde meio ponto:
 - a) O conjunto dos programas em Java que param é recursivamente enumerável.
 - b) Se uma linguagem não é recursiva, então é recursivamente enumerável.
 - c) A mesma máquina de Turing que aceite por parada aceita também por parada em estado final, bastando que se faça finais todos os seus estados.
 - d) Se uma linguagem L é livre do contexto, então $L - \{\lambda\}$ é sensível ao contexto.