

Duração: 1 hora e 30 minutos.

Valor de cada questão: a segunda questão vale 3 pontos e as restantes 4 pontos cada uma.

1. Prove que as seguintes afirmativas são ou não verdadeiras, considerando os casos em que (i) X é finita e (ii) X é regular.
 - (a) Se L é uma LLC, então $X - L$ é uma LLC.
 - (b) Se $L - X$ não é uma LLC, então L não é uma LLC.
2. Crie MTs padrão com uma única transição que reconheçam $(a + b)^+$:
 - (a) Por parada.
 - (b) Por estado final.
3. Faça uma MT que reconheça a linguagem $\{ww^Rx \in \{a, b\}^* \mid |x| = |w|\}$. Pode usar várias fitas e não determinismo.
4. Construa uma gramática que gere $\{ww^Rc^{|w|} \mid w \in \{a, b\}^*\}$.
5. Seja L uma linguagem *não* recursiva. Mostre que:
 - (a) $L - F$ não é recursiva, se F é finita.
 - (b) Se L é LRE, então \overline{L} não é LRE.
6. Mostre que são *indecidíveis* os problemas:
 - (a) Dada uma MT M , determinar se $|L(M)| = 2$.
 - (b) Dados uma MT M e um estado e de M , determinar se a computação de M para a entrada λ atinge o estado e .