

Duração: 1 hora e 30 minutos.

Valor de cada questão: 4 pontos.

Atenção: Em todas as questões deverão ser usados métodos vistos em aula ou no livro-texto. Qualquer resultado, mesmo que correto, obtido de forma *ad-hoc* não será considerado. Assim, é importante que explique os passos executados em cada solução apresentada.

1. Construa

- um APN que reconheça $\{0^m 1^n \mid m \neq n\}$; e
- um APD que reconheça $\{0^m 1^n \# \mid m \neq n\}$.

2. Construa GLCs para:

- $L_1 = \{0^k 1^n \mid k > n\}$.
- $L_2 = \{1^n 0^{2n} \mid n \geq 0\}$.
- $(L_1 \cup L_2)^3$.

3. Construa uma GLC sem regras λ e sem regras unitárias equivalente à gramática;

$$\begin{aligned} P &\rightarrow ABP \mid AB \\ A &\rightarrow aAA \mid \lambda \\ B &\rightarrow BbB \mid \lambda \end{aligned}$$

Obtenha, em seguida uma GLC equivalente na Forma Normal de Chomsky.

4. Prove que $\{\mathbf{a}^m \mathbf{b}^n \mathbf{c}^k \mid m < n < k\}$ não é uma linguagem livre do contexto.

-
-
- APN: autômato de pilha não determinístico;
 - APD: autômato de pilha determinístico;
 - GLC: gramática livre do contexto.