

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 explicita os passos executados em cada solução apresentada.

1. Construa

(a) um APN que reconheça $\{0^m 1^n \mid m \neq n\}$; e

(b) um APD que reconheça $\{0^m 1^n \# \mid m \neq n\}$.

2. Construa GLCs para:

(a) $L_1 = \{0^k 1^n \mid k > n\}$.

(b) $L_2 = \{1^n 0^{2n} \mid n \geq 0\}$.

(c) $(L_1 \cup L_2)^3$.

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

$$P \rightarrow ABP \mid AB$$
$$A \rightarrow aAA \mid \lambda$$
$$B \rightarrow BbB \mid \lambda$$

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

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

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