

Lista 7**Autômatos de Pilha****Questão 1**

Considere o seguinte AP $P = (\{q_0, q_1\}, \{0, 1\}, \{Z_0, A, B\}, \delta, q_0, Z_0, \{q_1\})$ com a seguinte função de transição:

- | | |
|--|--|
| 1. $\delta(q_0, 0, Z_0) = \{(q_0, BZ_0)\}.$ | 5. $\delta(q_0, 1, B) = \{(q_0, \mathcal{E})\}.$ |
| 2. $\delta(q_0, 0, B) = \{(q_0, BB)\}.$ | 6. $\delta(q_0, 1, A) = \{(q_0, AA)\}.$ |
| 3. $\delta(q_0, 0, A) = \{(q_0, \mathcal{E})\}.$ | 7. $\delta(q_0, \mathcal{E}, Z_0) = \{(q_1, Z_0)\}.$ |
| 4. $\delta(q_0, 1, Z_0) = \{(q_0, AZ_0)\}.$ | |

- (a) Qual é a linguagem L reconhecida por P ?
- (b) Mostre a sequência de descrições instantâneas do AP ao processar as cadeias:
- (a) $w = 0101$
 - (b) $w = 001110$
 - (c) $w = 010$

Questão 2

Considere a linguagem $L = \{a^n b^n \mid n \geq 0\}$.

- (a) Projete um AP para reconhecer a linguagem L (por estado final).
- (b) Mostre a sequência de descrições instantâneas do AP ao processar as cadeias:
- (a) $w = \mathcal{E}$
 - (b) $w = ab$
 - (c) $w = aabbb$

Questão 3

Considere a linguagem $L = \{wcw^R \mid w \in \{a, b\}^+\}$.

- (a) Projete um AP para reconhecer a linguagem L (por estado final).
- (b) Mostre a sequência de descrições instantâneas do AP ao processar as cadeias:
- (a) $w = c$
 - (b) $w = abcba$
 - (c) $w = acb$

Questão 4

Considere a linguagem $L = \{a^n b^m a^{n+m} \mid n \geq 0 \text{ e } m \geq 0\}$.

- (a) Projete um AP para reconhecer a linguagem L (por estado final).
- (b) Mostre a sequência de descrições instantâneas do AP ao processar as cadeias:
 - (a) $w = abaaa$
 - (b) $w = aabaaa$
 - (c) $w = aabbbaaaaa$

Questão 5

Considere a linguagem $L = \{w \mid w \text{ possui o mesmo número de } \mathbf{a}\text{'s e } \mathbf{b}\text{'s, com } w \in \{a, b\}^*\}$.

- (a) Projete um AP para reconhecer a linguagem L (por pilha vazia).
- (b) Mostre a sequência de descrições instantâneas do AP ao processar as cadeias:
 - (a) $w = abbaa$
 - (b) $w = bbbaaa$
 - (c) $w = abbaabba$

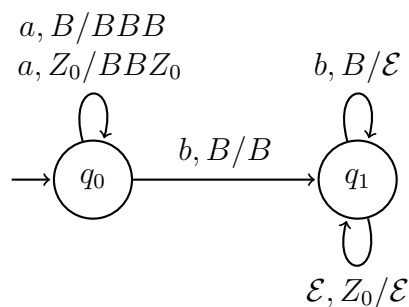
Questão 6

Considere a linguagem $L = \{a^n b^{2n} \mid n > 0\}$.

- (a) Projete um AP para reconhecer a linguagem L (por pilha vazia).
- (b) Mostre a sequência de descrições instantâneas do AP ao processar as cadeias:
 - (a) $w = abb$
 - (b) $w = aabbb$
 - (c) $w = aaabbbb$

Questão 7

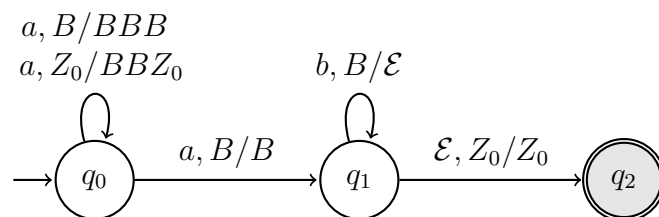
Considere o seguinte Autômato de Pilha P_N (com aceitação por pilha vazia):



- (a) Qual é a linguagem L reconhecida por P_N ?
- (b) Converta o AP P_N para que ele reconheça a linguagem $N(P_N)$ por estado final, isto é, $N(P_N) = L(P_N)$.
Utilize o procedimento visto em aula.

Questão 8

Considere o seguinte Autômato de Pilha P_F (com aceitação por [estado final](#)):



- (a) Qual é a linguagem L reconhecida por P_F ?
- (b) Converta o AP P_F para que ele reconheça a linguagem L por pilha vazia, isto é, $L(P_F) = N(P_F)$.
Utilize o procedimento visto em aula.

Questão 9

É possível que um AP nunca pare? Se sim, mostre um exemplo.

Questão 10

Seja um AP P que aceita uma linguagem L por pilha vazia, e suponha que ε não está em L . Como você modificaria P para que ele aceite $L \cup \{\varepsilon\}$ por pilha vazia?