

Gabarito Resumido das Questões de Múltipla Escolha

1. C
2. B
3. C
4. A
5. B
6. B
7. D
8. B
9. B
10. B
11. B
12. B
13. B
14. C
15. D
16. B
17. A
18. E
19. B
20. A

Gabarito das Questões Práticas

Exercício Prático 1: Modelagem Completa de AFD em Tabela e Sétupla Formal

A) Lógica dos Estados:

- q_0 : Estado inicial (nenhum bit relevante da sequência 01 foi detectado).
- q_1 : Alerta! Encontrou o primeiro símbolo 0. Aguarda o símbolo 1 para completar a sequência.
- q_2 : Sucesso! Encontrou a sequência 01 no final da leitura até este momento (Estado de Aceitação).

Tabela de Transição (δ):

Estado Atual (δ)	Entrada '0'	Entrada '1'	Descrição Lógica e Trilhamento
$\rightarrow q_0$	q_1	q_0	Se ler '0', avança para alerta (q_1). Se ler '1', permanece em q_0 .
q_1	q_1	q_2	Se ler outro '0', continua em q_1 aguardando o '1'. Se ler '1', aceita (q_2)!
* q_2	q_1	q_0	Se ler '0', volta para q_1 (pode ser o início de um novo 01). Se ler '1', perde o padrão e volta a q_0 .

B) Sétupla Formal $M = (Q, \Sigma, \Gamma, \delta, q_0, F, \sqcup)$

- $Q = \{q_0, q_1, q_2\}$
- $\Sigma = \{0, 1\}$
- $\Gamma = \{0, 1, \sqcup\}$
- $q_0 = q_0$
- $F = \{q_2\}$
- $\sqcup$ = Símbolo branco

Exercício Prático 2: Rastreio de Execução (Teste de Mesa de AFD)

A) Rastreio para $w_1 = 1001$:

- Início no estado q_0 .
 - Passo 1: Lê símbolo '1' $\rightarrow \delta(q_0, 1) = q_0$.
 - Passo 2: Lê símbolo '0' $\rightarrow \delta(q_0, 0) = q_1$.
 - Passo 3: Lê símbolo '0' $\rightarrow \delta(q_1, 0) = q_1$.
 - Passo 4: Lê símbolo '1' $\rightarrow \delta(q_1, 1) = q_2$.
- Veredito: Encerra em q_2 . Como $q_2 \in F$, a cadeia $w_1 = 1001$ é ACEITA.

B) Rastreio para $w_2 = 0110$:

- Início no estado q_0 .
 - Passo 1: Lê símbolo '0' $\rightarrow \delta(q_0, 0) = q_1$.
 - Passo 2: Lê símbolo '1' $\rightarrow \delta(q_1, 1) = q_2$.
 - Passo 3: Lê símbolo '1' $\rightarrow \delta(q_2, 1) = q_0$.
 - Passo 4: Lê símbolo '0' $\rightarrow \delta(q_0, 0) = q_1$.
- Veredito: Encerra em q_1 . Como $q_1 \notin F$, a cadeia $w_2 = 0110$ é REJEITADA.

Exercício Prático 3: Bloqueio de Subcadeia Proibida (Estado Morto)

A) Lógica dos Estados:

- q_0 : Nenhuma ameaça detectada; último bit lido foi 0 ou nenhum (Estado Inicial e de Aceitação *).
- q_1 : Alerta! O último bit lido foi 1. Se o próximo for 1, o sistema é violado (Estado de Aceitação *).
- q_{dead} : Violação! A sequência 11 foi encontrada. Rejeição definitiva (Estado Morto).

Tabela de Transição (δ):

Estado Atual	Entrada '0'	Entrada '1'	Descrição do Estado
$\rightarrow * q_0$	q_0	q_1	Seguro. Ler '0' mantém seguro, ler '1' entra em alerta.
$* q_1$	q_0	q_{dead}	Em alerta. Ler '0' limpa o alerta. Ler '1' gera a ameaça 11!
q_{dead}	q_{dead}	q_{dead}	Lixeira (Dead State). Rejeição irreversível.

Exercício Prático 4: Alternância Rígida de Símbolos

A) Lógica dos Estados:

- q_0 : Inicial; aceita a palavra vazia ϵ (*).
- q_a : O último símbolo lido foi a (*).
- q_b : O último símbolo lido foi b (*).
- q_{dead} : Erro de repetitividade (aa ou bb detectados).

Tabela de Transição (δ):

Estado Atual	Entrada 'a'	Entrada 'b'	Descrição do Estado
$\rightarrow * q_0$	q_a	q_b	Estado neutro inicial.
$* q_a$	q_{dead}	q_b	Leu 'a'. Se ler outro 'a', quebra a regra (q_{dead}).
$* q_b$	q_a	q_{dead}	Leu 'b'. Se ler outro 'b', quebra a regra (q_{dead}).
q_{dead}	q_{dead}	q_{dead}	Lixeira.