

CASE 1 - MÁQUINA DE DOCES

CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO:

NOME: Arthur de Souza Sales RA: 82329334

NOME: Henrique Santos Cardoso Becker RA: 82322574

NOME: Juan Brito Grangeiro RA: 824158717

NOME: Paulo Henrique Luiz do Monte RA: 82325475

NOME: Raphael Francisco Nascimento de Sousa RA: 82323925

Alfabeto de Entrada - Σ

É um conjunto de símbolos associados às opções do usuário.

$$\Sigma = \{1, 2, 5, A, B, C\}$$

Símbolo	Ação
1	Inserção de moeda de R\$ 1,00
2	Inserção de moeda de R\$ 2,00
5	Inserção de moeda de R\$ 5,00
A	Seleção de Doce A (R\$ 6,00)
B	Seleção de Doce B (R\$ 7,00)
C	Seleção de Doce C (R\$8,00)

Conjunto de Estados Possíveis do Sistema - Q

Os elementos deste conjunto correspondem aos diferentes estados que a máquina pode assumir à medida que o usuário insere dinheiro.

$$Q = \{q_0, q_1, q_2, q_3, q_4, q_5, q_6, q_7, q_8, qf_1, qf_2\}$$

Estado	Significado
q0	Estado Inicial - Nenhuma moeda/nota Inserida
q1	R\$ 1,00 inserido
q2	R\$ 2,00 inserido
q3	R\$ 3,00 inserido
q4	R\$ 4,00 inserido
q5	R\$ 5,00 inserido
q6	R\$ 6,00 inserido - Opção de Doce Liberada
q7	R\$ 7,00 inserido - Opção de Doce Liberada
q8	R\$ 8,00 inserido - Opção de Doce Liberada
qf1	Doce entregue sem troco
qf2	Doce entregue com troco

Função de Transição - δ

A tabela abaixo define as transições entre os estados com base nas entradas do usuário:

Estado Atual	Entrada (Moeda/Nota)	Próximo Estado
q0	1	q1
q0	2	q2
q0	5	q5
q1	1	q2
q1	2	q3
q1	5	q6 (Doce A liberado)
q2	1	q3
q2	2	q4
q2	5	q7 (Doce B liberado)
q3	1	q4
q3	2	q5
q3	5	q8 (Doce C liberado)
q4	1	q5
q4	2	q6
q5	1	q6
q5	2	q7
q6	A	qf1
q7	B	qf1
q8	C	qf1
q6	1	qf2
q7	2	qf2
q8	5	qf2

Estado Inicial - q0

O estado inicial deste sistema é **q0**, representando a situação onde o usuário ainda não inseriu nenhuma moeda na máquina.

Conjunto de Estados Finais - F

Os estados finais representam a liberação de um doce, com ou sem troco:

$$F = \{qf1, qf2\}$$

Estado Final	Situação
qf1	Doce entregue sem troco
qf2	Doce entregue com troco

CONCLUSÃO:

Esse AFD faz a lógica de uma máquina de doces garantindo que as opções de doces sejam ativadas conforme os valores são atingidos, e diferenciando entre compras que tem troco ou não.

DIAGRAMA AFD

