**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.

**Σ** = {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** = {q0, q1, q2, q3, q4, q5, q6, q7, q8, qf1, qf2}

|  |  |
| --- | --- |
| **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:

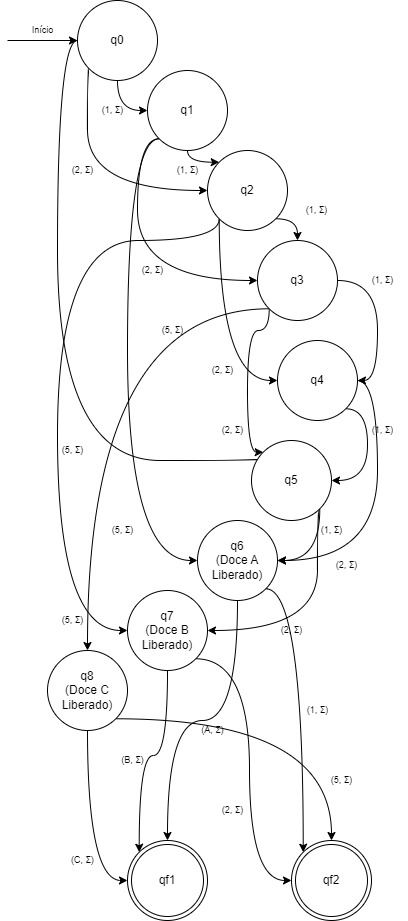
**F** = {qf1, qf2}

|  |  |
| --- | --- |
| **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**

****