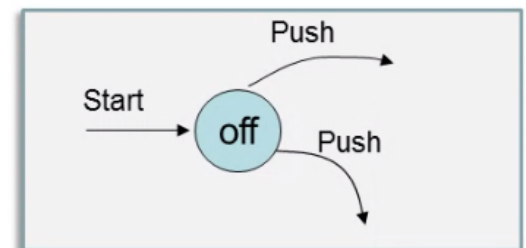
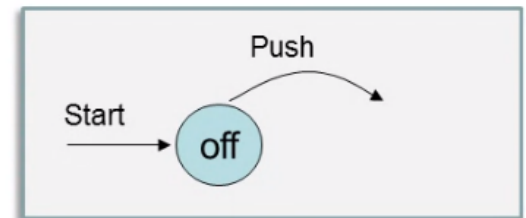
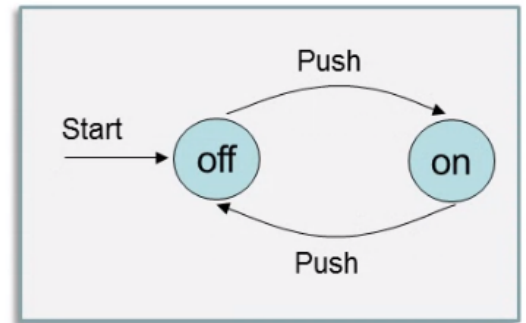


# Introdução à CC - Aula 13 - Teorias da Computação - 16/06/2021

## Introdução

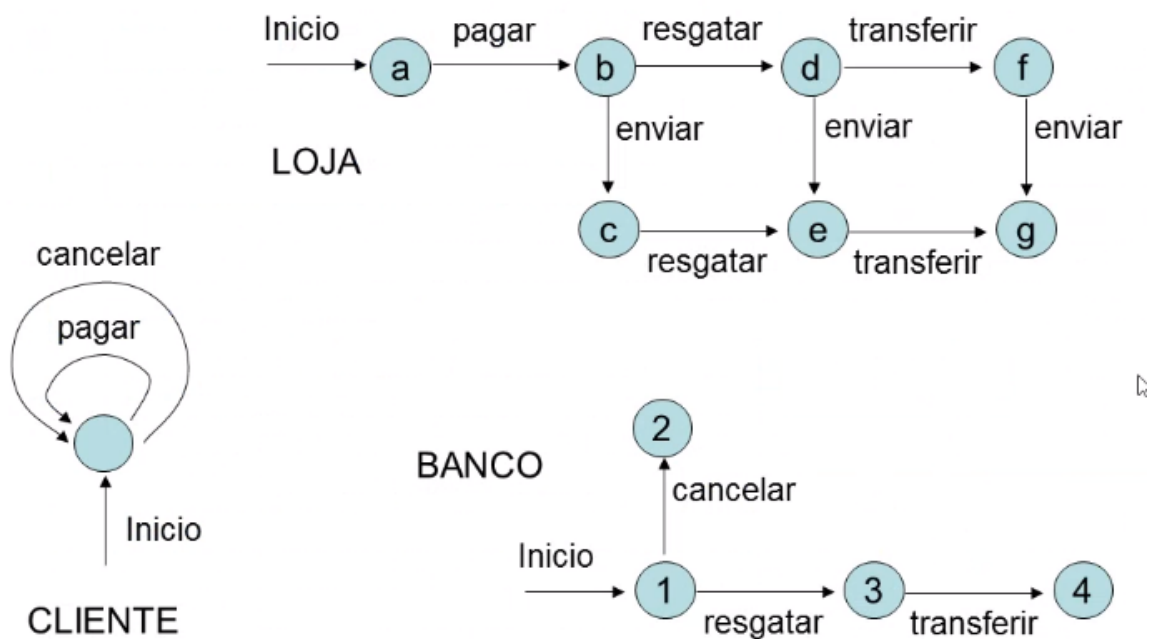
- Um autômato finito é um conjunto de estados, alguns deles são denominados finitos.
- À medida que caracteres da *string* de entrada são lidos, o controle da máquina passa de um estado a outro, segundo um conjunto de **regras de transição** especificadas para o autômato. Se após o último carácter o autômato encontra-se em um dos estados finais, a *string* foi reconhecida (ou seja, pertence à linguagem). Caso contrário, a *string* não pertence à linguagem aceita pelo autômato.



## Classes de Controle

- **Determinístico:** Não pode estar em mais de um estado ao mesmo tempo.
- **Não-determinístico:** Pode estar em vários estados ao mesmo tempo.

## Exemplo de um Protocolo para E-commerce



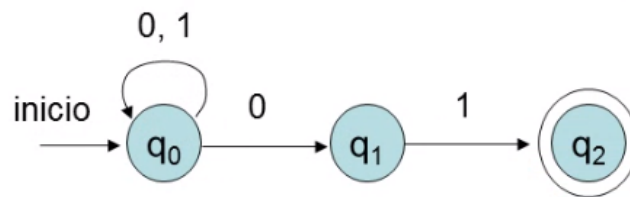
## Características do Autômatos

- Um autômato é definido por cinco características específicas:

- um conjunto finito de estados,  $K$ ,
- um alfabeto de entrada finito,  $\Sigma$ ,
- um conjunto de transições,  $\delta$ ,
- um estado inicial,  $S$ , onde  $S \in K$ ,
- um conjunto de estados finais,  $F$ , onde  $F \subseteq K$

sendo portanto representável por uma quintupla  $M = (K, \Sigma, \delta, S, F)$ .

## Exemplo Autômato Finito Não-Determinístico

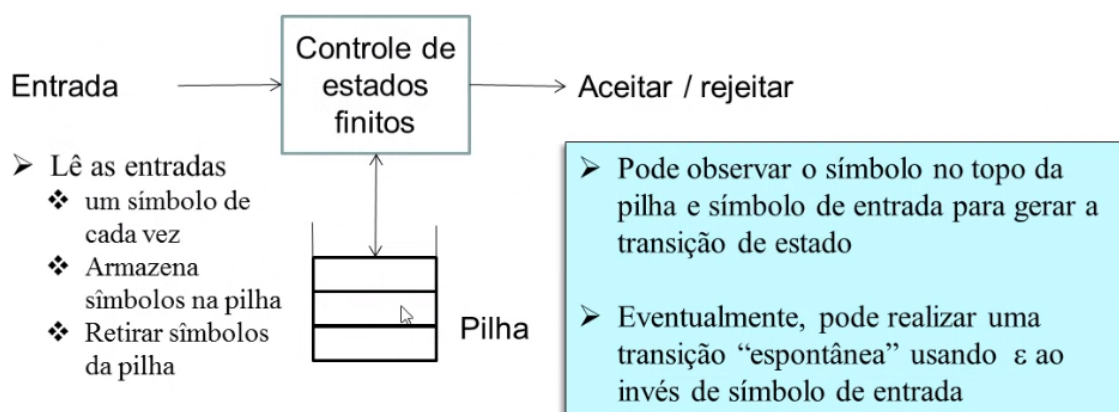


$$A = (\{q_0, q_1, q_2\}, \{0, 1\}, \delta, q_0, \{q_2\})$$

Onde  $\delta$  é definida por

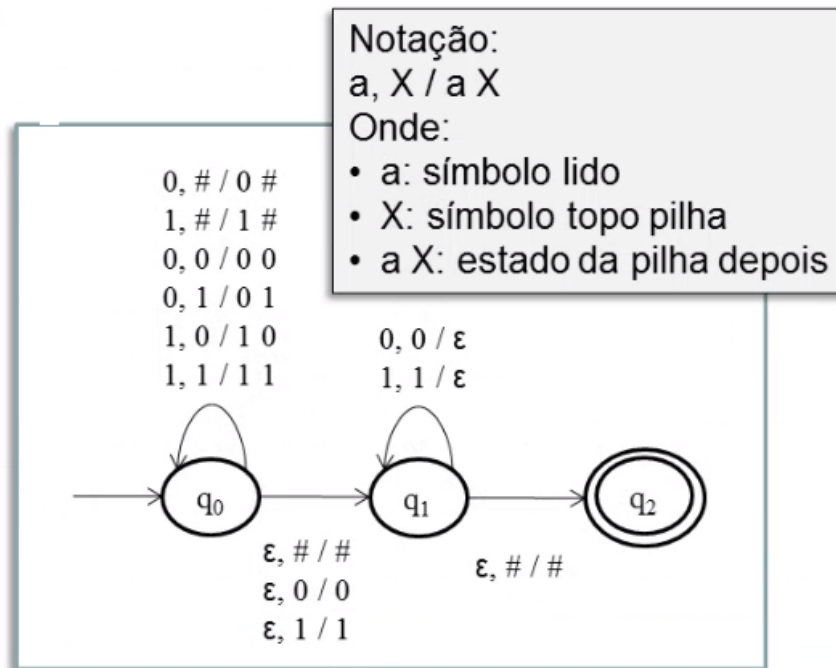
|                   | 0              | 1           |
|-------------------|----------------|-------------|
| $\rightarrow q_0$ | $\{q_0, q_1\}$ | $\{q_0\}$   |
| $q_1$             | $\emptyset$    | $\{q_2\}$   |
| $*q_2$            | $\emptyset$    | $\emptyset$ |

## Autômatos de Pilha



- Um autômato de pilha é um  $\epsilon$ -AFN com pilha
  - Só lida com linguagens livre de contexto;
  - É uma extensão de  $\epsilon$ -AFN.
- Versões de autômato de pilha:
  - Aceita pela entrada de um estado autômato;
  - Aceita pelo esvaziamento da pilha, independente do estado.

## Exemplo de Autômato de Pilha



## Características da Máquina de Turing

- Modelo formal de algoritmos;
- É possível representar qualquer tipo de algoritmo;
- É possível provar qualquer asserção matemática;
- Facilita o estudo da complexidade computacional dos algoritmos;
- É uma máquina teórica;
- Base teórica da arquitetura de Von Neumann.