

# ACH2043 INTRODUÇÃO À TEORIA DA COMPUTAÇÃO

## Aula 10a

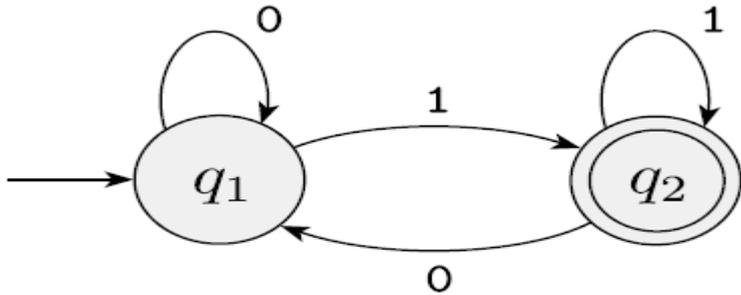
### Como **implementar** um AFD?

Profa. Ariane Machado Lima  
ariane.machado@usp.br

# Autômatos Finitos Determinísticos (AFD)

- Dado um estado atual e um símbolo de entrada sabemos exatamente para onde ir (está determinado)

Por isso a tabela que define o AFD deve estar totalmente preenchida !!!



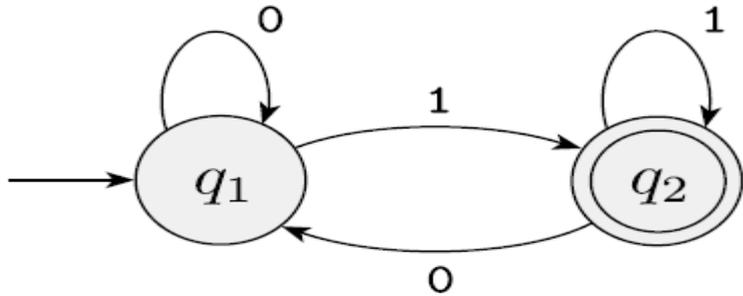
		0	1
→	q1	q1	q2
←	q2	q1	q2

Na notação tabular, como se pode perceber, o estado inicial é indicado através do símbolo “→”, ao passo que os estados finais são indicados por “←”. O símbolo “↔” indica um estado que seja simultaneamente inicial e final.

# Duas estratégias de implementação

- 1) Simulador de AFDs (recebe descrição do AFD como entrada)  
como seria?

# Simulador de AFDs

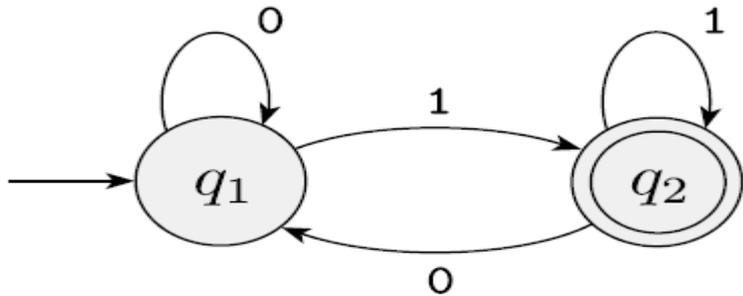


O que eu preciso armazenar? (variáveis)

		<b>0</b>	<b>1</b>
→	<b>q1</b>	q1	q2
←	<b>q2</b>	q1	q2

E tem que analisar cadeias como  
001, 1110, 01120, ...

# Simulador de AFDs



		0	1
→	q1	q1	q2
←	q2	q1	q2

E tem que analisar cadeias como  
001, 1110, 01120, ...

- Vetor de estados
- Vetor de símbolos
- Tabela ( $|Q| \times |\Sigma|$ )
- Estado inicial
- Vetor de estados finais
- String de entrada
- Posição da cadeia (string de entrada)
- Estado atual

Orientado a objeto ou não...

# Duas estratégias de implementação

1) Simulador de AFDs (recebe descrição do AFD como entrada)

“Problema” do simulador: se o AFD é fixo e você precisa de velocidade, onde você está perdendo tempo?

# Duas estratégias de implementação

1) Simulador de AFDs (recebe descrição do AFD como entrada)

“Problema” do simulador: se o AFD é fixo e você precisa de velocidade, onde você está perdendo tempo?

Leitura de arquivo (para carregar a configuração do AFD),  
montagem da estrutura de dados, consultas às estruturas  
(tabela de transição, estados finais, etc.)

# Duas estratégias de implementação

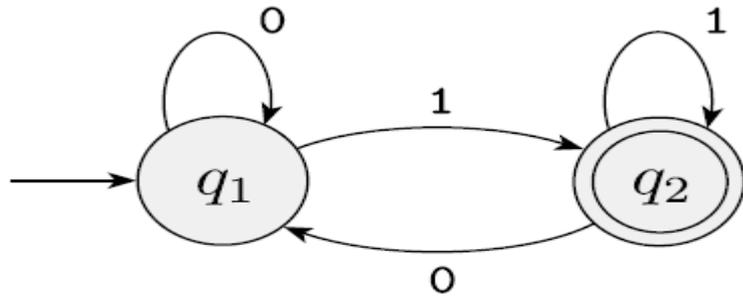
1) Simulador de AFDs (recebe descrição do AFD como entrada)

“Problema” do simulador: se o AFD é fixo e você precisa de velocidade, onde você está perdendo tempo?

Leitura de arquivo (para carregar a configuração do AFD),  
montagem da estrutura de dados, consultas às estruturas  
(tabela de transição, estados finais, etc.)

2) Se o AFD é sempre o mesmo (ex: analisador léxico de uma linguagem de programação, modelo de um padrão específico, etc), você pode implementá-lo *hard-coded*

# AFD Hard-coded



```
1 bool AFD_especifico::parse(char* sequence){
2     char simbolo;
3     iteraString = new IteradorString(sequence);
4
5     //Estado inicial
6     estado1:
7     switch ( simbolo = iteraString->nextChar() ){
8     case '0' :
9         goto estado1;
10    case '1' :
11        goto estado2;
12    case EOS :
13        return false; //pois 1 não é estado final
14    default: return false;
15    }
16
17    estado2:
18    switch ( simbolo = iteraString->nextChar() ){
19    case '0' :
20        goto estado1;
21    case '1' :
22        goto estado2;
23    case EOS :
24        return true; //pois 2 é estado final
25    default: return false;
26    }
27 }
```

# ACH2043 INTRODUÇÃO À TEORIA DA COMPUTAÇÃO

## Aula 10a

### Como **implementar** um AFD?

Profa. Ariane Machado Lima  
ariane.machado@usp.br