

# Lista 01 de ATC

Turma do 3º ano

2º Período de 2023

## Definição de um Autômato Finito Não-Determinístico (AFN)

$$A = (\mathcal{Q}, \Sigma, \delta, q_0, F)$$

- Um conjunto de estados finito,  $\mathcal{Q}$
- Um conjunto de símbolos de entrada  $\Sigma$
- Uma função de transição  $\delta : \mathcal{Q} \times \Sigma \rightarrow 2^{\mathcal{Q}}$ .
- Um estado inicial  $q_0$
- Um conjunto de estados finais  $F \subseteq \mathcal{Q}$

$2^{\mathcal{Q}}$  é o conjunto de subconjuntos do conjunto  $\mathcal{Q}$

1. Forneça autômatos finitos não-determinísticos que aceitam as seguintes linguagens no alfabeto  $\{0, 1\}$ . Você pode desenhar um diagrama de transições (o grafo) ou desenhar a tabela de transições. Dica: não precisa nomear os estados.
  - (a) string que termina em 00
  - (b) string que tem três 0's consecutivos
  - (c) string que tem 011 como substring
  - (d) tem 0101 como substring
  - (e) tem 01 e 10 como substring
  - (f) antes de cada 0 tem um 1.
  - (g) strings que terminam em 01:
  - (h) é construído concatenando 01's e 010's e nenhum outra string
2. Forneça autômatos finitos não-determinísticos que aceitam as seguintes linguagens. Você pode desenhar um diagrama de transições (o grafo) ou desenhar a tabela de transições.
  - (a) No alfabeto  $\{1, 2, 3\}$ , strings tal que o dígito final tenha aparecido antes.
  - (b) No alfabeto  $\{1, 2, 3\}$ , strings tal que o dígito final NÃO tenha aparecido antes.

3. Quais das seguintes strings são aceitos pelos autômatos determinísticos relacionados.

(a) O autômato da figura 1:

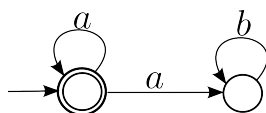


Figura 1: Autômato 01

- i.  $a$
- ii.  $aa$
- iii.  $aab$
- iv.  $\varepsilon$

(b) O autômato da figura 2:

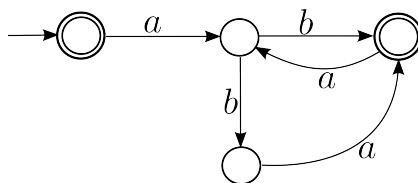


Figura 2: Autômato 02

- i.  $\varepsilon$
- ii.  $ab$
- iii.  $abab$
- iv.  $aba$
- v.  $abaa$