

Lista 01 de ATC

Turma do 3^o ano

2^o 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 Σ
- 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) string que tem uma quantidade par de 0
 - (e) string que tem uma quantidade ímpar de 1
 - (f) string que tem uma quantidade par de 0 e ímpar de 1
 - (g) tem 0101 como substring
 - (h) tem 01 e 10 como substring
 - (i) antes de cada 0 tem um 1.
 - (j) strings que terminam em 01:
 - (k) 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:

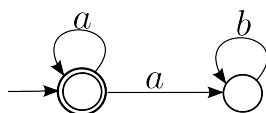


Figura 1: Autômato 01

- i. a
- ii. aa
- iii. aab
- iv. ε

(b) O autômato da figura 2:

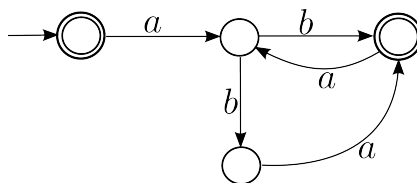


Figura 2: Autômato 02

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