

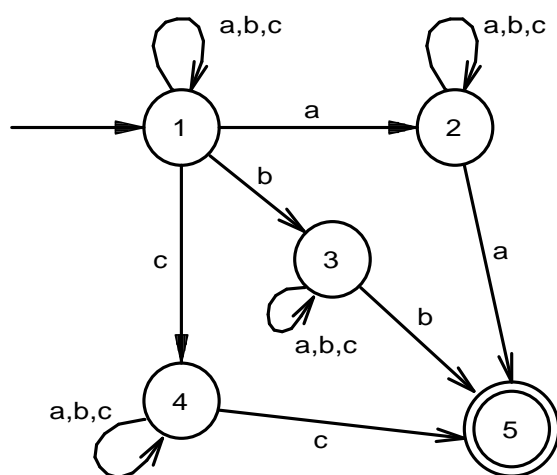
GABARITO**4ª LISTA DE EXERCÍCIOS - AUTOMATOS FINITOS: DFA E NFA (Sem utilizar ϵ)**

Esta lista contém exercícios cujos enunciados constituem “**variações sobre um mesmo tema**”. Tem por objetivo mostrar (e espero que vocês percebam), como é importante prestar atenção ao enunciado.

1) Seja $\Sigma = \{a, b, c\}$. Propor NFAs que reconhecem as linguagens abaixo:

- a) $\{w \mid w \text{ termina por símbolo que já apareceu antes; } |w| \geq 2\}$.

Solução:



Por exemplo:

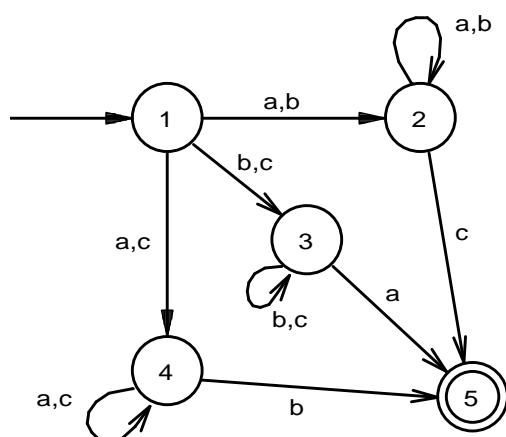
Reconhece: *baccb*
aaca

Não Reconhece: *abc*
babaac

- b) $\{w \mid w \text{ não termina por símbolo que já apareceu antes; } |w| \geq 2\}$.

Solução: A solução abaixo mostra que é possível reconhecer cadeias com tamanho maior ou igual a 2.

Portanto, o enunciado postado no Moodle estava correto.



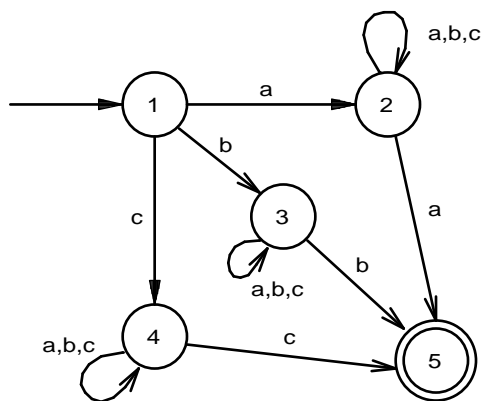
Por exemplo:

Reconhece: *abc*
babaac

Não Reconhece: *baccb*
aaca

- c) $\{w \mid w \text{ começa e termina pelo mesmo símbolo; } |w| \geq 2\}$.

Solução:



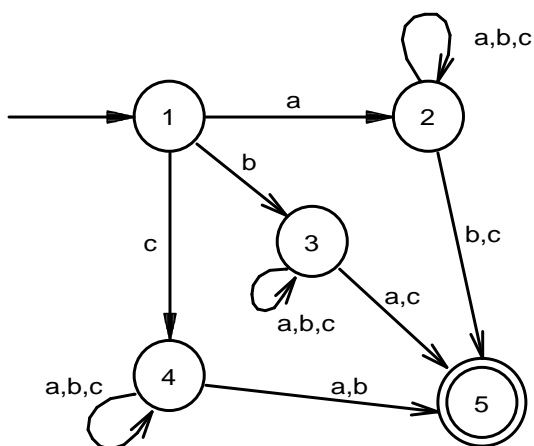
Por exemplo:

Reconhece: *axa*
bxb
cxc

Não reconhece: *axb*
axc
bxa

- d) $\{w \mid w \text{ termina por símbolo diferente do símbolo inicial;}\}$

Solução:



Por exemplo:

Reconhece: *axb*
axc
bxa
bxc
cxa
cxb

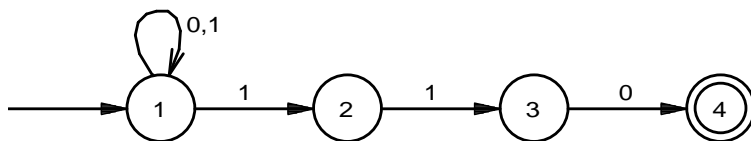
Não reconhece: *axa*
bxb
cxc

- e) Transforme os NFAs dos itens a) e b) em DFAs. O que você observa de interessante?

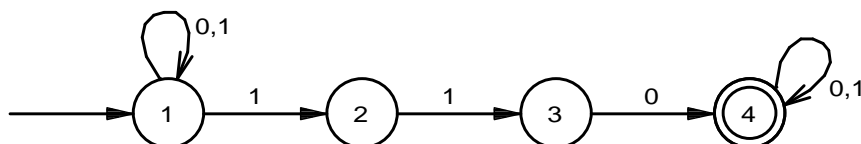
Solução: NÃO SERÁ FEITA AQUI.FAÇAM NO JFLAP!

2) Seja $\Sigma = \{0,1\}$. Propor NFAs que reconhecem as linguagens abaixo:

a) $\{w \mid w \text{ termina pela subcadeia } 110\}$

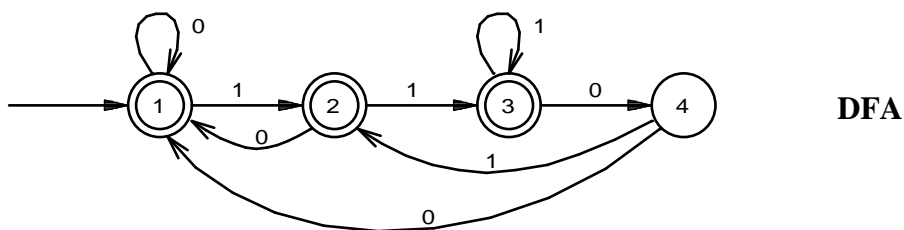


b) $\{w \mid w \text{ possui a subcadeia } 110\}$



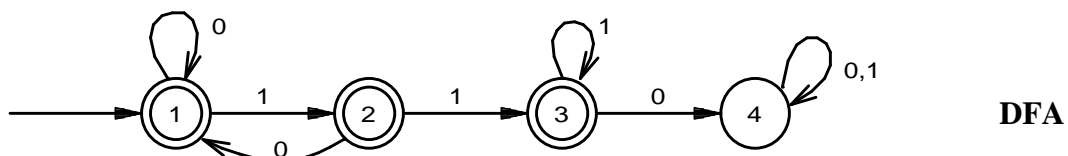
c) $\{w \mid w \text{ não termina por } 110\}$

Solução: Nesse caso, o NFA é muito mais trabalhoso, pois ele deve reconhecer todas as cadeias que terminam por: 000,001,etc, etc, exceto a 110; por isso vou fazer o DFA.



d) $\{w \mid w \text{ não possui a subcadeia } 110\}$

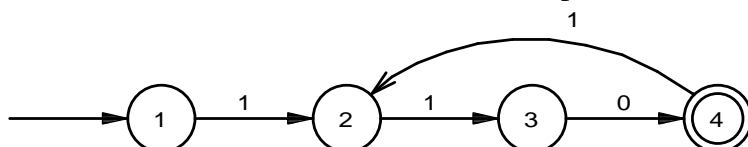
Solução: Observação semelhante à do item c). Por isso vou fazer o DFA



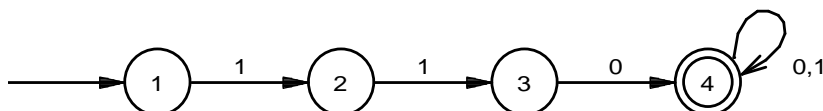
e) Como, a partir do item a) você poderia obter o item c)? Idem para b) e d).

Solução: Não ensinei ainda como resolver. Por isso, a solução não é mostrada aqui.

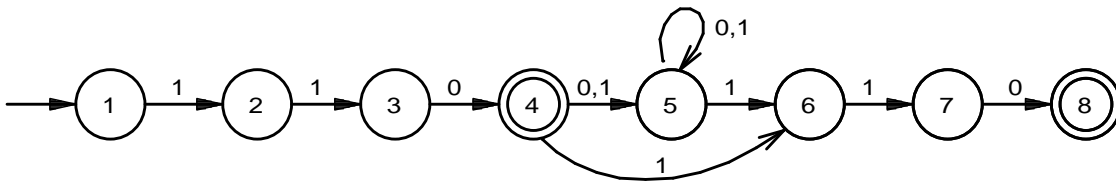
f) $\{w \mid w \text{ consiste na subcadeia } 110, \text{ repetida uma ou mais vezes}\}$



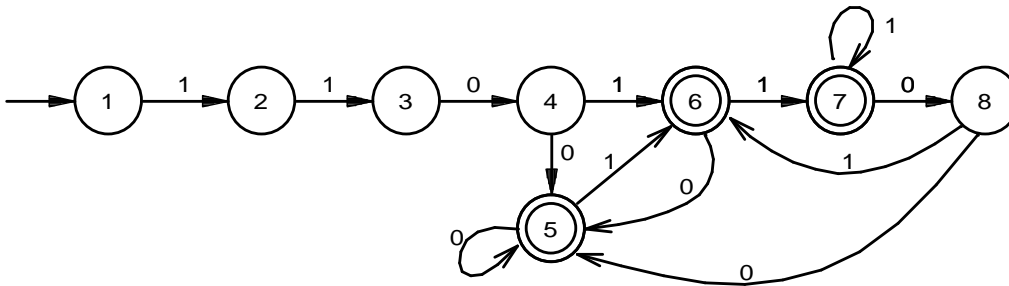
g) $\{w \mid w \text{ é iniciada pela subcadeia } 110\}$



h) $\{w \mid w \text{ é iniciada e terminada pela subcadeia } 110 \text{ e } |w| \geq 3\}$



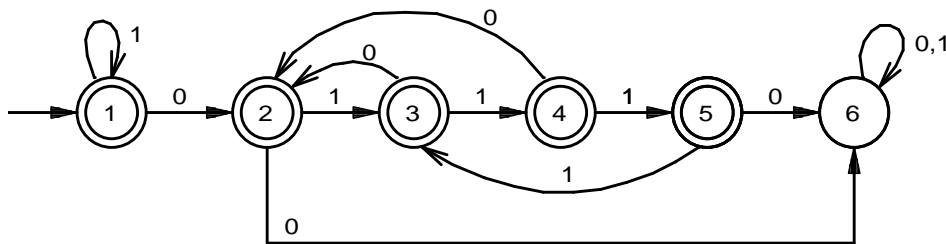
i) $\{w \mid w \text{ é iniciada por } 110 \text{ mas terminada por subcadeia } \neq 110 \text{ e } |w| > 3\}$



3) Seja $\Sigma = \{0,1\}$. Propor DFA's que reconhecem as seguintes linguagens:

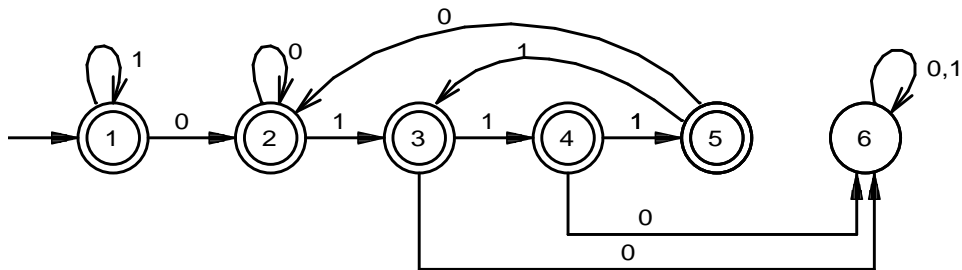
a) $\{w \mid \text{se houver zeros em } w, \text{ **nunca** existem } 3k \text{ uns (} k = 0,1,2,\dots \text{) entre um zero e o próximo zero}\}$

Solução: (Não aceita 00, 101110, etc, mas aceita 010, 011110, etc).



b) $\{w \mid \text{se houver zeros em } w, \text{ **sempre** existem } 3k \text{ uns (} k = 0,1,2,\dots \text{) entre um zero e o próximo zero}\}$

Solução: (Aceita 00, 101110, etc, mas não aceita 1010, 10110, etc).



c) Como os itens a) e b) seriam modificados, se o número de posições fosse $3k$, com $k = 1, 2, 3, 4, \dots$?

Solução: VOCÊS FAZEM.