③ ⓐ Se B é regular $\underline{B}$ também é.

Se $\underline{B}$ é regular $\underline{B}^*$ também é. $\boxed{V}$

Se A e $\underline{B}^*$ são regulares, $A\underline{B}^*$ também é.

ⓑ C é ER ⇒ $\underline{C}$ é ER

$\underline{C}$ e B são ER ⇒ $B\underline{C}$ é ER $\boxed{V}$

C, $B\underline{C}$ e A são ER ⇒ $C \cap (B\underline{C}) \cup A$ é ER

② ⓐ $\boxed{F}$

distributiva à direita

$(L+M)M^* = LM^* + MM^* =$

$= LM^* + M^+ \neq LM^* + M^*$

exclui vazia

ⓑ $\boxed{V}$ $MNL + NML = (MN+NM)L$

distributiva à direita

ⓒ $(M+L)^* = (L^*M^*)^* + L^*$ $\boxed{V}$

$(M+L)^* = (L^*M^*)$ neste caso unir L^* é irrelevante pois $L^* \subset (L^*M^*)$

④ $L = \{b^p a b c^p, p > 0\}$

Para qualquer m, a cadeia tem comprimento: $2m+2$

$\underbrace{b^{m-1}}_{X}\underbrace{b^i}_{Y}\underbrace{abc^m}_{Z}$ $|XY| \le m$

se $i=1$: $b^{m-1}b\,abc^m$ } Funciona

se $i=2$: $b^{m-1}b^2abc^m$ } comprimento $2m+3$ não funciona

⑤ Uma linguagem finita contém um número finito de palavras

Sim, constrói-se um autómato finito aceitador de L.

É finita se existir um ciclo num caminho aceitador

⑥ $L = \{a^i baba a^j : i,j \ge 0\}$ $\Sigma = \{a,b\}$

$S \to aS \mid babaA$

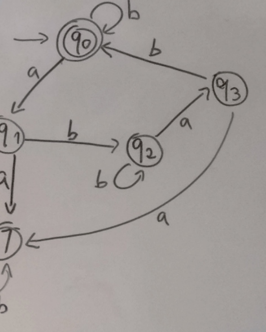
$A \to aA \mid \lambda$

⑦ DFA

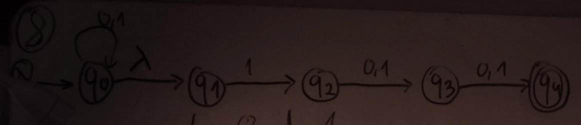
$\Sigma = \{a,b\}$

nº par de a's

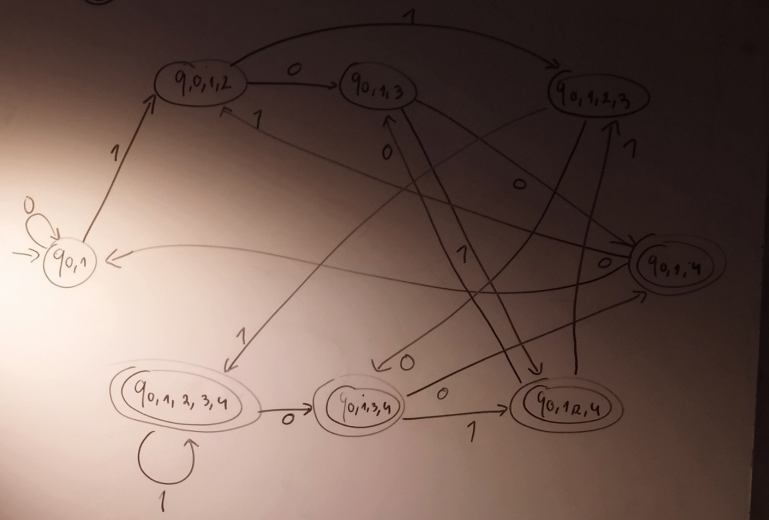
a seguido por b



a

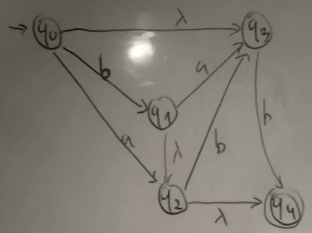


		0	1
→ $q_{0,1}$	✓	$q_{0,1}$	$q_{0,1,2}$
$q_{0,1,2}$	✓	$q_{0,1,3}$	$q_{0,1,2,3}$
$q_{0,1,3}$	✓	$q_{0,1,4}$	$q_{0,1,2,4}$
$q_{0,1,4}$	✓	$q_{0,1}$	$q_{0,1,2}$
$q_{0,1,2,3}$	✓	$q_{0,1,3,4}$	$q_{0,1,2,3,4}$
$q_{0,1,3,4}$	✓	$q_{0,1,4}$	$q_{0,1,2,4}$
$q_{0,1,2,4}$	✓	$q_{0,1,3}$	$q_{0,1,2,3}$
$q_{0,1,2,3,4}$		$q_{0,1,3,4}$	$q_{0,1,2,3,4}$



b $L = \{(0+1)^i\, 1\, (0+1)^2 : i \geq 0\}$

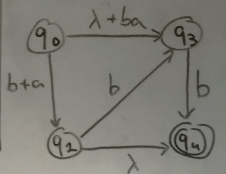
9 NFA → ER



Eliminar q_1:

$q_0 q_2 : b\lambda + a = b + a$

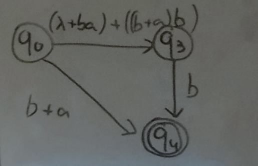
$q_0 q_3 : \lambda + ba$



Eliminar q_2:

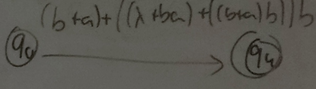
$q_0 q_3 : (\lambda + ba) + (b+a)b$

$q_0 q_4 : \emptyset + (b+a)\lambda = b+a$



Eliminar q_3:

$q_0 q_4 : (b+a) + ((\lambda+ba) + ((b+a)b))b$



---

10 $\Sigma = \{0,1\}$ ER começam por 0 e comprimento ímpar ou começam por 1 e comprimento par

a)

$ER = 0((0+1)(0+1))^* + 1((0+1)(0+1))^*(1+0)$

---

b) ER → GR

$S \to 0A \mid 1A1 \mid 1A0$

$A \to 00A \mid 01A \mid 10A \mid 11A \mid \lambda$

ou

aceita

$q_0 \to aq_2 \mid bq_1 \mid b$

$q_1 \to \lambda \mid aq_3 \mid bq_3$

$q_2 \to \lambda \mid bq_3$

$q_3 \to b$