

## Compito del 3 luglio 2000

$$R = ((a|b)(a|b^2)^*)^+$$

1) Automa deterministico minimo

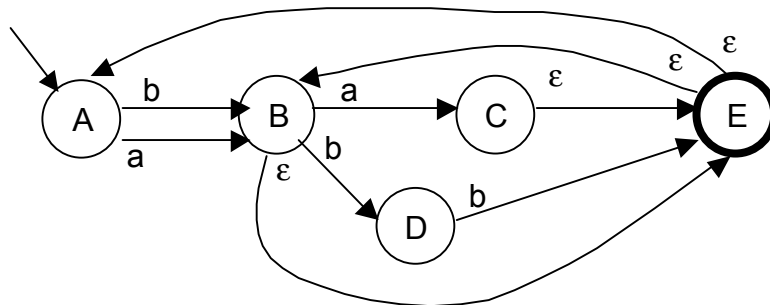


TABELLA DEGLI STATI RAGGIUNGIBILI

	A	B	C	D	E
a	ABE	ABCE	ABCE	X	ABCE
b	ABE	ABDE	ABDE	ABE	ABDE

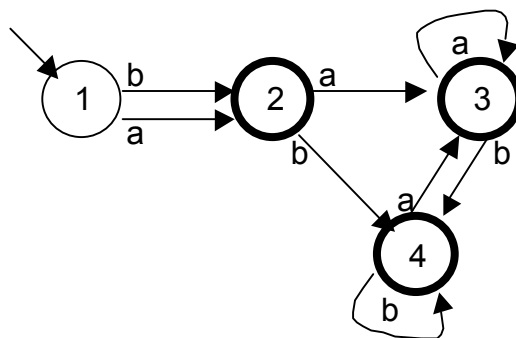
Rinomino gli stati:

$A \rightarrow 1$

$ABE \rightarrow 2$

$ABCE \rightarrow 3$

$ABDE \rightarrow 4$



$1, a \rightarrow 2$      $2, a \rightarrow 3$      $3, a \rightarrow 3$      $4, a \rightarrow 3$

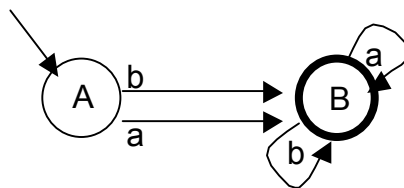
$1, b \rightarrow 2$      $2, b \rightarrow 4$      $3, b \rightarrow 4$      $4, b \rightarrow 4$

Guardo la minimalità dell'automa:

2	X		
3	X	!	
4	X	!	!
	1	2	3

$$2 \equiv 3 \equiv 4$$

Dunque l'automa deterministico minimo è il seguente:



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

$$Q = \{A, B\}$$

$$q_0 = \{A\}$$

$$F = \{B\}$$

$$\delta = \{\delta(A, a) \rightarrow B; \delta(A, b) \rightarrow B; \delta(B, a) \rightarrow B; \delta(B, b) \rightarrow B\}$$

2) Grammatica strettamente lineare sinistra

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

$$V = \{B\}$$

$$S = \{B\}$$

$$P = \{B \rightarrow a|b|Ba|Bb\}$$

3) Grammatica non contestuale non estesa

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

$$V = \{R, P, A, B\}$$

$$S = \{R\}$$

$$P = \{R \rightarrow P|RP$$

$$P \rightarrow A|AB$$

$$A \rightarrow a|b$$

$$B \rightarrow a|bb|Ba|Bbb\}$$

$$P = ((a|b)(a|b^2)^*)$$

$$A = a|b$$

$$B = (a|b^2)^+$$

4) Verifica della correttezza di "aabbab"

a) Con l'espressione regolare:

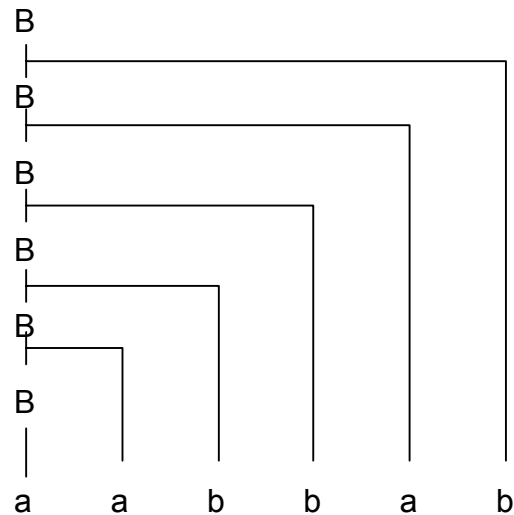
$$\begin{aligned}
 & ((a|b)(a|b^2)^*)^+ \rightarrow ((a|b)(a|b^2)^*)^4 \rightarrow a(a|b^2)^*((a|b)(a|b^2)^*)^3 \rightarrow aa((a|b)(a|b^2)^*)^3 \rightarrow \\
 & aab(a|b^2)^*((a|b)(a|b^2)^*)^2 \rightarrow aab((a|b)(a|b^2)^*)^2 \rightarrow aabb(a|b^2)^*((a|b)(a|b^2)^*) \rightarrow \\
 & aabba((a|b)(a|b^2)^*) \rightarrow aabbab(a|b^2)^* \rightarrow aabbab
 \end{aligned}$$

b) Con l'automa a stati finiti:

	a	a	b	b	a	b
A	B	B	B	B	B	B

Lo stato B è finale, dunque la frase è corretta.

c) Con la grammatica strettamente lineare sinistra:



d) Con la grammatica non contestuale non estesa:

$R \rightarrow RP \rightarrow RPP \rightarrow RPPP \rightarrow PPPP \rightarrow ABPPP \rightarrow aBPPP \rightarrow aaPPP \rightarrow aaAPP \rightarrow aabPP \rightarrow$   
 $aabABP \rightarrow aabbBP \rightarrow aabbaP \rightarrow aabbaA \rightarrow aabbab$

5) Ambiguità

La frase "abb" è ambigua, infatti posso ottenerla come:

$R \rightarrow P \rightarrow AB \rightarrow aB \rightarrow abb$

Oppure:

$R \rightarrow RP \rightarrow RPP \rightarrow PPP \rightarrow APP \rightarrow aPP \rightarrow aAP \rightarrow abP \rightarrow abA \rightarrow abb$