Compito del 15 settembre 2000

R = $(ba^*)^+(b|ac^*)^*$

1) Automa deterministico minimo

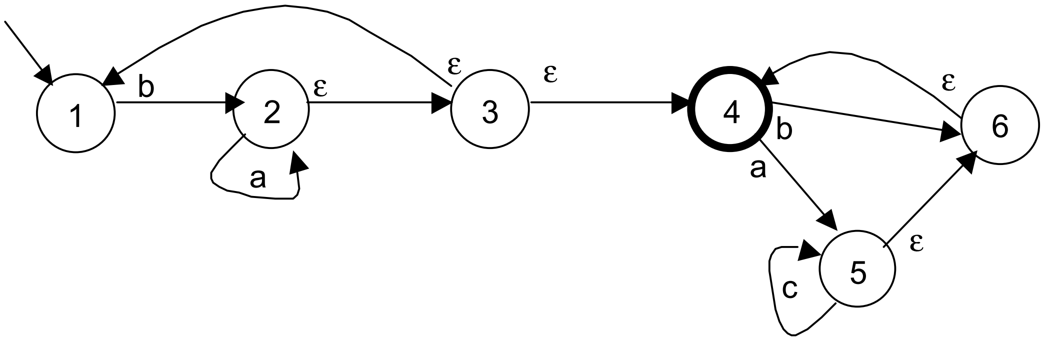
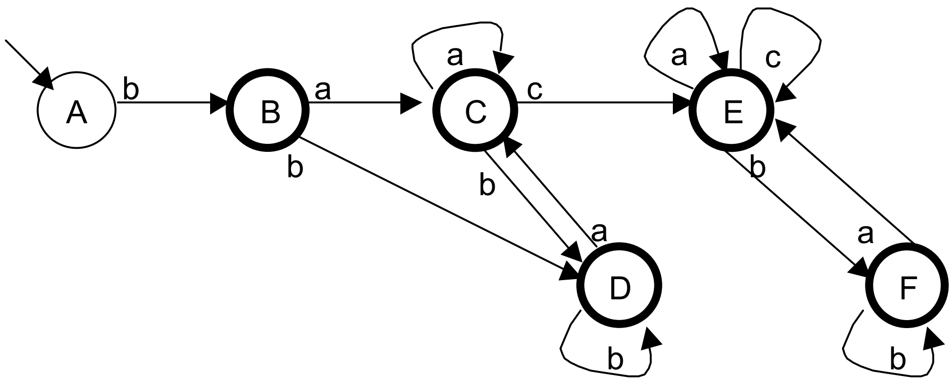


TABELLA DEGLI STATI RAGGIUNGIBILI

	1	2	3	4	5	6
a	\	123456	456	456	456	456
b	1234	12346	12346	46	46	46
c	\	\	\	\	456	\

Rinomino gli stati:
1 → A
1234 → B
123456 → C
12346 → D
456 → E
46 → F



A, a → \   B, a → C   C, a → C   D, a → C   E, a → E   F, a → E

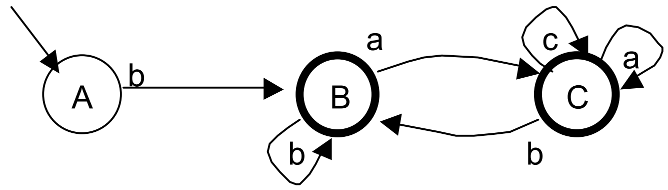
Compito del 15 settembre 2000

$A, b \to B \quad B, b \to D \quad C, b \to D \quad D, b \to D \quad E, b \to F \quad F, b \to F$
$A, c \to \backslash \quad B, c \to \backslash \quad C, c \to E \quad D, c \to \backslash \quad E, c \to E \quad F, c \to \backslash$

Guardo la minimalità dell'automa:

B	X				
C	X	X			
D	X	!	X		
E	X	X	(D,F)	X	
F	X	(C,E);(D,F)	X	(C,E)	X
	A	B	C	D	E

$C \equiv E \Leftarrow D \equiv F \Leftarrow C \equiv E$ c'è circolarità allora gli stati sono equivalenti
$B \equiv D \equiv F$, $C \equiv E$
Dunque l'automa deterministico minimo è il seguente:



$\Sigma = \{a,b,c\}$
$Q = \{A,B,C\}$
$q_0 = \{A\}$
$F = \{B,C\}$
$\delta = \{\delta(A,b) \to B;\ \delta(B,a) \to C;\ \delta(B,b) \to B;\ \delta(C,a) \to C;\ \delta(C,b) \to B;\ \delta(C,c) \to C\}$

2) Grammatica strettamente lineare sinistra
$\Sigma = \{a,b,c\}$
$V = \{X,B,C\}$
$S = \{X\}$
$P = \{B \to b \mid Bb \mid Cb$
$\quad C \to Ba \mid Ca \mid Cc$
$\quad X \to B \mid C\}$

3) Grammatica non contestuale non estesa
$\Sigma = \{a,b,c\}$

Compito del 15 settembre 2000

V = {R,A,B,C,D,E,F,G}
S = {R}

P =	{R→AB|B	$A = (ba^*)^+$ $B = (b\|ac^*)^+$
	A→C|AC	$C = (ba^*)$
	C→bD|D	$D = a^+$
	D→a|Da	
	B→E|BE	$E = (b\|ac^*)$
	E→b|F	$F = ac^*$
	F→a|aG	$G = c^+$
	G→c|Gc}	

4) Verifica della correttezza di "babacba"

a) Con l'espressione regolare:

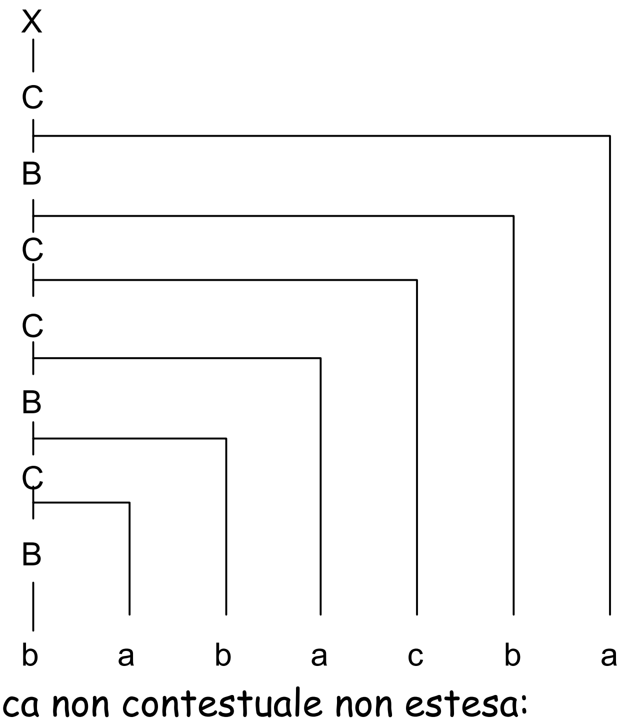
$(ba^*)^+(b|ac^*)^* \rightarrow (ba^*)^2(b|ac^*)^* \rightarrow ba^*(ba^*)(b|ac^*)^* \rightarrow$
$ba(ba^*)(b|ac^*)^* \rightarrow baba^*(b|ac^*)^* \rightarrow bab(b|ac^*)^3 \rightarrow babac^*(b|ac^*)^2 \rightarrow$
$babac(b|ac^*)^2 \rightarrow babacb(b|ac^*) \rightarrow babacbac^* \rightarrow babacba$

b) Con l'automa a stati finiti:

	b	a	b	a	c	b	a
A	B	C	B	C	C	B	C

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

c) Con la grammatica strettamente lineare sinistra:



d) Con la grammatica non contestuale non estesa:

R→ AB → ACB→ CCB→ bDCB→ baCB→ babB→ babBE→ babBEE→

babEEE$\rightarrow$ babFEE$\rightarrow$ babaGEE$\rightarrow$ babacEE$\rightarrow$ babacbE$\rightarrow$ babacbF$\rightarrow$ babacba

5) Ambiguità

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

$(ba^*)^+(b|ac^*)^* \rightarrow (ba^*)^2(b|ac^*)^* \rightarrow ba^*(ba^*)(b|ac^*)^* \rightarrow ba(ba^*)(b|ac^*)^* \rightarrow baba^*(b|ac^*)^* \rightarrow baba(b|ac^*)^* \rightarrow baba(b|ac^*)^0 \rightarrow baba$

Oppure:

$(ba^*)^+(b|ac^*)^* \rightarrow ba^*(b|ac^*)^* \rightarrow ba(b|ac^*)^* \rightarrow ba(b|ac^*)^2 \rightarrow bab(b|ac^*) \rightarrow babac^* \rightarrow baba$