Compito del 31 luglio 2000

R = (abc*|b$^+$c|ab*)$^+$

1) Automa deterministico minimo

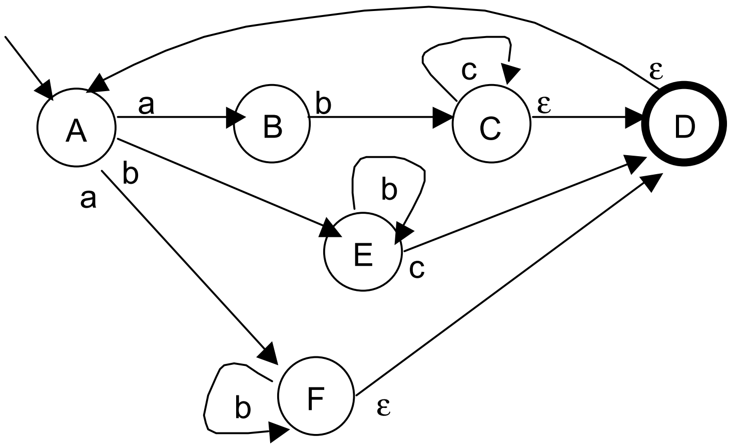
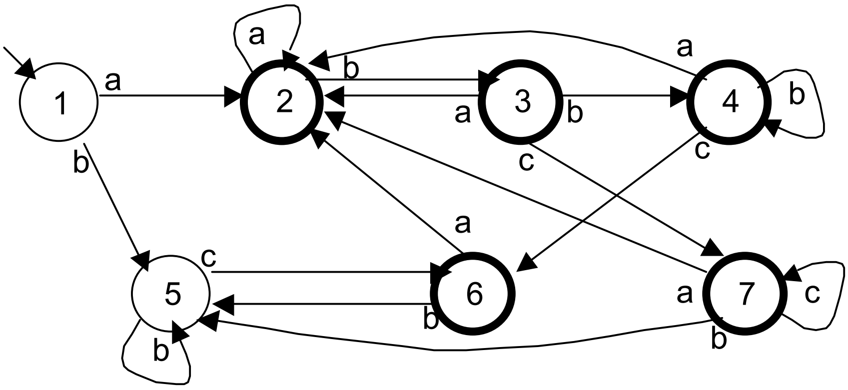


TABELLA DEGLI STATI RAGGIUNGIBILI

	A	B	C	D	E	F
a	ABDF	\	ABDF	ABDF	\	ABDF
b	E	ACD	E	E	E	ADEF
c	\	\	ACD	\	AD	\

Rinomino gli stati:
A → 1
ABDF → 2
ACDEF → 3
ADEF → 4
E → 5
AD → 6
ACDE → 7

Compito del 31 luglio 2000



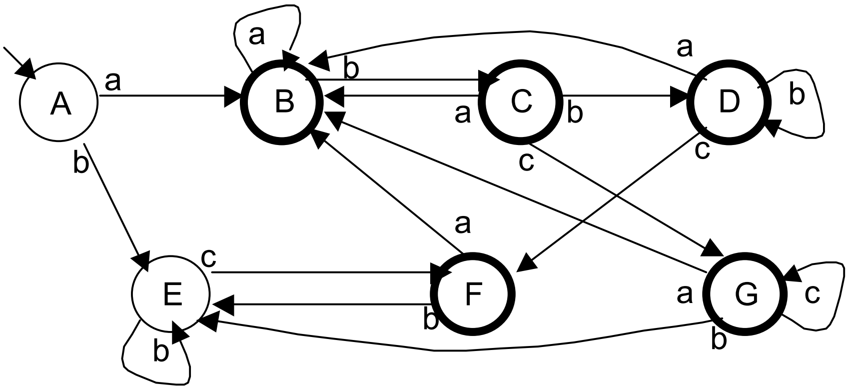
1, a → 2	2, a → 2	3, a → 2	4, a → 2	5, a → \	6, a → 2	7, a → 2
1, b → 5	2, b → 3	3, b → 4	4, b →4	5, b → 5	6, b → 5	7, b → 5
1, c → \	2, c → \	3, c → 7	4, c → 6	5, c → 6	6, c → \	7, c → 7

Guardo la minimalità dell'automa:

2	X					
3	X	X				
4	X	X	(6,7)⇒X			
5	X	X	X	X		
6	X	X	(4,5);(6,7)⇒X	(4,5) ⇒X	X	
7	X	X	(4,5) ⇒X	(4,5) ⇒X	X	X
	1	2	3	4	5	6

L'automa è già minimo
Rinomino gli stati:
1 → A
2 → B
3 → C
4 → D
5 → E
6 → F
7 → G
Dunque l'automa deterministico minimo è il seguente:

Compito del 31 luglio 2000



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

$Q = \{A,B,C,D,E,F,G\}$

$q_0 = \{A\}$

$F = \{B,C,D,F,G\}$

$\delta = \{\delta(A,a)\rightarrow B;\ \delta(A,b)\rightarrow E;\ \delta(B,a)\rightarrow B;\ \delta(B,b)\rightarrow C;\ \delta(C,a)\rightarrow B;\ \delta(C,b)\rightarrow D;$
$\delta(C,c)\rightarrow G;\ \delta(D,a)\rightarrow B;\ \delta(D,b)\rightarrow D;\ \delta(D,c)\rightarrow F;\ \delta(E,b)\rightarrow E;\ \delta(E,c)\rightarrow F;\ \delta(F,a)\rightarrow B;$
$\delta(F,b)\rightarrow E;\ \delta(G,a)\rightarrow B;\ \delta(G,b)\rightarrow E;\ \delta(G,c)\rightarrow G\}$

2) Grammatica strettamente lineare sinistra

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

$V = \{X,B,C,D,E,F,G\}$

$S = \{X\}$

P = $\{B\rightarrow a|Ba|Ca|Fa$
$C\rightarrow Bb$
$D\rightarrow Cb|Db$
$E\rightarrow b|Eb|Gb|Fb$
$F\rightarrow Ec|Dc$
$G\rightarrow Cc|Gc$
$X\rightarrow B|C|D|F|G\}$

3) Grammatica non contestuale non estesa

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

$V = \{R,P,A,B,C,D,E\}$

$S = \{R\}$

P = $\{R\rightarrow P|RP$ — $P = (abc^*|b^+c|ab^*)$
$P\rightarrow A|B|C$ — $A = abc^*$ $B = b^+c$ $C = ab^*$
$A\rightarrow ab|abD$ — $D = c^+$
$B\rightarrow Ec$ — $E = b^+$

$C \rightarrow a|aD$
$D \rightarrow c|Dc$
$E \rightarrow b|Eb\}$

4) Verifica della correttezza di "aabbbc"

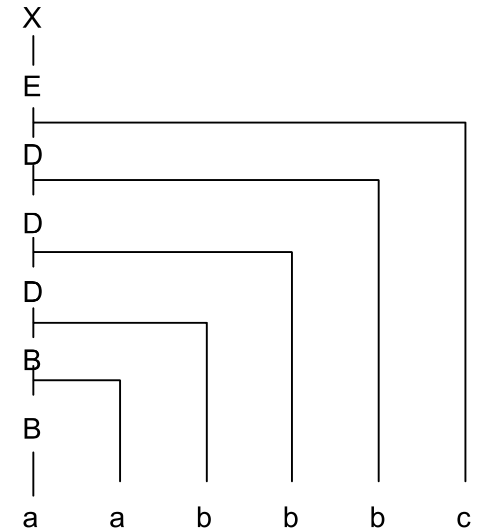
a) Con l'espressione regolare:
$(abc^*|b^+c|ab^*)^+ \rightarrow (abc^*|b^+c|ab^*)^3 \rightarrow$
$ab^*(abc^*|b^+c|ab^*)(abc^*|b^+c|ab^*) \rightarrow a(abc^*|b^+c|ab^*)(abc^*|b^+c|ab^*) \rightarrow$
$aabc^*(abc^*|b^+c|ab^*) \rightarrow aab(abc^*|b^+c|ab^*) \rightarrow aabb^+c \rightarrow aabbbc$

b) Con l'automa a stati finiti:

	a	a	b	b	b	c
A	B	B	C	D	D	F

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

c) Con la grammatica strettamente lineare sinistra:



d) Con la grammatica non contestuale non estesa:
$R \rightarrow RP \rightarrow RPP \rightarrow PPP \rightarrow CPP \rightarrow aPP \rightarrow aAP \rightarrow aabP \rightarrow aabB \rightarrow aabEc \rightarrow$
$aabEbc \rightarrow aabbbc$

5) Ambiguità

La frase "abc" è ambigua, infatti posso ottenerla come:
$(abc^*|b^+c|ab^*)^+ \rightarrow (abc^*|b^+c|ab^*) \rightarrow abc^* \rightarrow abc$
Oppure:
$(abc^*|b^+c|ab^*)^+ \rightarrow (abc^*|b^+c|ab^*)^2 \rightarrow ab^*(abc^*|b^+c|ab^*) \rightarrow$
$a(abc^*|b^+c|ab^*) \rightarrow ab^+c \rightarrow abc$