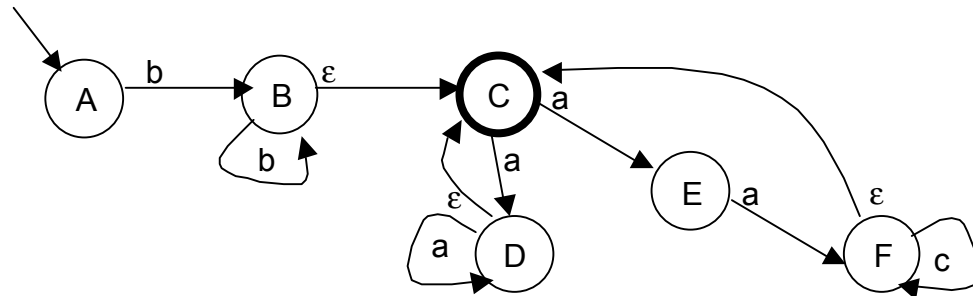


## Compito del 4 settembre 2000

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

### 1) Automa deterministico minimo



### TABELLA DEGLI STATI RAGGIUNGIBILI

	A	B	C	D	E	F
a	\	CDE	CDE	CDE	CF	CDE
b	BC	BC	\	\	\	\
c	\	\	\	\	\	CF

Rinomino gli stati:

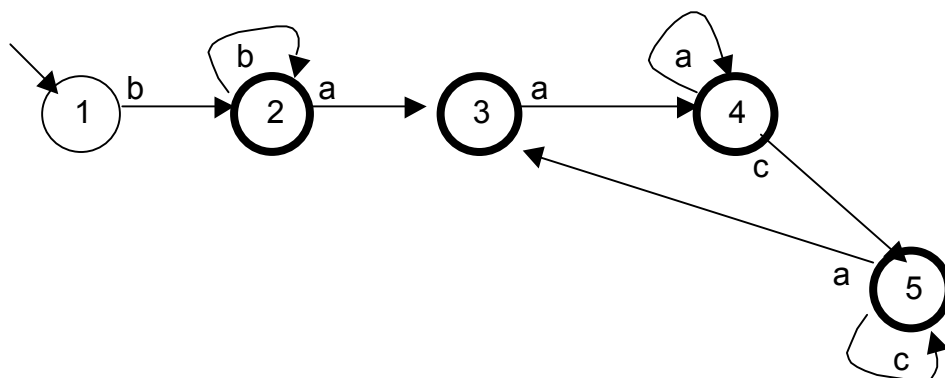
$A \rightarrow 1$

$BC \rightarrow 2$

$CDE \rightarrow 3$

$CDEF \rightarrow 4$

$CF \rightarrow 5$



$1, a \rightarrow \backslash$     $2, a \rightarrow 3$     $3, a \rightarrow 4$     $4, a \rightarrow 4$     $5, a \rightarrow 3$

$1, b \rightarrow 2$     $2, b \rightarrow 2$     $3, b \rightarrow \backslash$     $4, b \rightarrow \backslash$     $5, b \rightarrow \backslash$

$1, c \rightarrow \backslash$     $2, c \rightarrow \backslash$     $3, c \rightarrow \backslash$     $4, c \rightarrow 5$     $5, c \rightarrow 5$

Guardo la minimalità dell'automa:

2	X			
3	X	X		
4	X	X	X	
5	X	X	X	(3,4)⇒X
	1	2	3	4

L'automa è già minimo

Rinomino gli stati:

1 → A

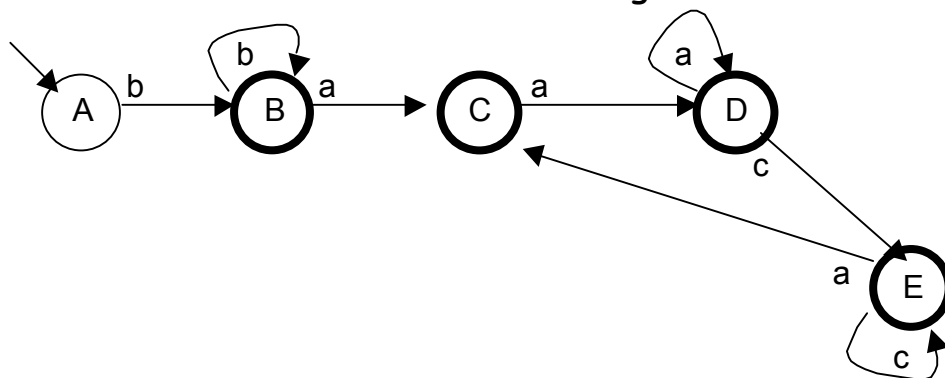
2 → B

3 → C

4 → D

5 → E

Dunque l'automa deterministico minimo è il seguente:



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

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

$q_0 = \{A\}$

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

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

## 2) Grammatica strettamente lineare sinistra

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

Compito del 4 settembre 2000

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

$S = \{X\}$

$P = \{B \rightarrow b \mid Bb$   
 $C \rightarrow Ba \mid Ea$   
 $D \rightarrow Ca \mid Da$   
 $E \rightarrow Dc \mid Ec$   
 $X \rightarrow B \mid C \mid D \mid E\}$

### 3) Grammatica non contestuale non estesa

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

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

$S = \{R\}$

$P = \{R \rightarrow A \mid AB$   
 $A \rightarrow b \mid Ab$   
 $B \rightarrow C \mid BC$   
 $C \rightarrow D \mid aa \mid aaE$   
 $D \rightarrow a \mid Da$   
 $E \rightarrow c \mid Ec$   
 $D \rightarrow a \mid Da$   
 $E \rightarrow c \mid Ec\}$

$A = b^+$   
 $B = (a^+ \mid aac^+)^+$   
 $C = a^+ \mid aac^+$   
 $D = a^+$   
 $E = c^+$

### 4) Verifica della correttezza di "bbaacc"

a) Con l'espressione regolare:

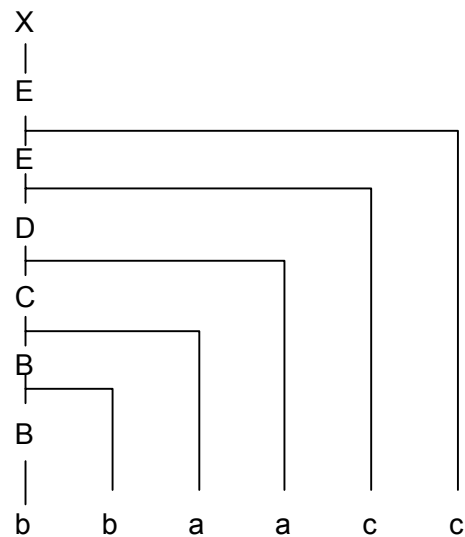
$b^+(a^+ \mid aac^+)^* \rightarrow b^2(a^+ \mid aac^+)^* \rightarrow bb(a^+ \mid aac^+)^* \rightarrow bb(a^+ \mid aac^+) \rightarrow bbaac^+ \rightarrow$   
 $bbaacc$

b) Con l'automa a stati finiti:

	b	b	a	a	c	c
A	B	B	C	D	E	E

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

c) Con la grammatica strettamente lineare sinistra:



d) Con la grammatica non contestuale non estesa:

$R \rightarrow AB \rightarrow AbB \rightarrow bbB \rightarrow bbC \rightarrow bbaaE \rightarrow bbaaEc \rightarrow bbaacc$

### 5) Ambiguità

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

$b^+(a^+|aac^*)^* \rightarrow b(a^+|aac^*)^* \rightarrow b(a^+|aac^*) \rightarrow ba^+ \rightarrow baa$

Oppure:

$b^+(a^+|aac^*)^* \rightarrow b(a^+|aac^*)^* \rightarrow b(a^+|aac^*) \rightarrow baac^* \rightarrow baa$