Anhanguera Educacional LTDA

Curso: Ciência da Computação

Matéria: Linguagens Formais e Autômatos

Aluna: Cecília Junqueira Sartini **RA:** 8483182138
Aluna: Marcela Silva de Medeiros **RA:** 8208952889
Aluno: Matheus Fernando de Oliveira **RA:** 8823356100

Respostas dos Pós-aulas 1, 2, 3, 4 e 5.
Professor: Clayton Valdo

Jundiaí, 31 de Março de 2017.

Lista1 – Revisão de Conjuntos

A.

1-) A∪B = {0, 1, 2, 3}
2-) A∩B = {2}
3-) A-B = {0,1}
4-) A' = {3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}
5-) 2A = {{ }, {1}, {2}, {0,1}, {0,2}, {1,2}}
6-) AxB = {(0,2), (0,3), (1,2), (1,3), (2,2), (2,3)}
7-) B∪C ={2, 3, 4, 5}
8-) B∩C = { }
9-) B-C = {2,3}
10-) B' = {0, 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}
11-) 2B = {{ }, {2}, {3}, {0,2}, {0,3}, {2,3}}
12-) BxC = {(2,4), (2,5), (3,4), (3,5)}
13-) C∪D = {2, 4, 5, 7, 8}
14-) C∩D = {5}
15-) C-D = {4}
16-) C' = {0, 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10}
17-) 2C = {{ }, {4}, {5}, {0,4}, {0,5}, {4,5}}
18-) CxD = {(4,2), (4,5), (4,7), (4,8), (5,2), (5,5), (5,7), (5,8)}
19-) D∪A = {0, 1, 2, 5, 7, 8}
20-) D∩A = {2}
21-) D-A = {5, 7, 8}
22-) D' = {0, 1, 3, 4, 6, 9, 10}
23-) 2D = {{ }, {2}, {5}, {7}, {8}, {0,2}, {0,5}, {0,7}, {0,8}, {2,5}, {2,7}, {2,8}, {5,7}, {5,8}, {7,8}}
24-) DxA = {(2,0), (2,1), (2,2), (5,0), (5,1), (5,2), (7,0), (7,1), (7,2), (8,0), (8,1), (8,2)}
25-) A2 = AxA = {(0,0), (0,1), (0,2), (1,0), (1,1), (1,2), (2,0), (2,1), (2,2)}
26-) D2 = DxD = {(2,2), (2,5), (2,7), (2,8), (5,2), (5,5), (5,7), (5,8), (7,2), (7,5), (7,7), (7,8), (8,2), (8,5), (8,7), (8,8)}
27-) A∪(B∪C) = {0, 1, 2, 3, 4, 5}
28-) A∩(B∪C) = {2}
29-) A∩(B∩C) = { }
30-) C∪(B∪D) = B∪D = {2, 3, 5, 7, 8} → C∪(B∪D) = {2, 3, 4, 5, 7, 8}
31-) C∩(B∪D) = {5}
32-) C∩(B∩D) = B∩D = {2} → C∩(B∩D) = { }
33-) D∪(A∪C) = A∪C = {0, 1, 2, 4, 5} → D∪(A∪C) = {0, 1, 2, 4, 5, 7, 8}
34-) D∩(A∪C) = {2,5}
35-) D∩(A∩C) = A∩C = { } → D∩(A∩C) = { }
36-) A∪(B∪C)' = (B∪C)' = {0, 1, 6, 7, 8, 9, 10} → A∪(B∪C)' = {0, 1, 2, 6, 7, 8, 9, 10}
37-) D∪(A∩C)' = (A∩C)' = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} → D∪(A∩C)' = {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10}
38-) AxD' = {(0,0), (0,1), (0,3), (0,4), (0,6), (0,9), (0,10), (1,0), (1,1), (1,3), (1,4), (1,6), (1,9), (1,10), (2,0), (2,1), (2,3), (2,4), (2,6), (2,9), (2,10)}
39-) Dx(C')' = {(2,4), (2,5), (5,4), (5,5), (7,4), (7,5), (8,4), (8,5)}
40-) B∪(B')' = {2,3}

B.

AxA = {(1,1), (1,2), (1,3), (1,5), (1,7), (2,1), (2,2), (2,3), (2,5), (2,7), (3,1), (3,2), (3,3), (3,5), (3,7), (5,1), (5,2), (5,3), (5,5), (5,7), (7,1), (7,2), (7,3),(7,5), (7,7)}
Gráfico = {(1,1), (2,3), (3,5), (5,1), (7,7) }

Resposta: d) (2,3) є R, (3,5) є R, (7,7) є R

C.

AxB = {(2,1), (2,3), (2,5), (2,7), (4,1), (4,3), (4,5), (4,7), (6,1), (6,3), (6,5), (6,7), (8,1), (8,3), (8,5), (8,7)}
Gráfico = {(2,1), (4,3), (6,5), (8,7)}
a) V
b) F
c) V
d) F
e) V

D.

AxB = {(1,1), (1,3), (1,4), (1,5), (2,1), (2,3), (2,4), (2,5), (3,1), (3,3), (3,4), (3,5)}

y = 2x1-1 = 1
y = 2x2-1 = 3
y = 2x3-1 = 5

Resposta: a)

Lista 2 – ER

1
a) Todas as palavras de “a” geradas, tal que a^n, e n>=1
b) Todas as palavras de “a” geradas, tal que a^n, e n>=2
c) Todas as palavras de “012” geradas, tal que 0^n, 1^m , 2 e n,m>=0
d) Todas as palavras de “ab” geradas, tal que a^nb, e n>=0
e) Todas as palavras de “ab” geradas, tal que (a^nb^m)^o, e m, n, o>=0

2
a) {ab, aab, abb, aaab, abbb,...}
b) {aaab, aaaaaabb, aaaaaaaaabbb, aaaaaaaaaaaabbbb,...}
c) (ab, aabb, aaabbb, aaaabbb,...}
d) {aaab, aaabb, aaabbb, aaabbbb,...}
e) {aa, bb, aaaa, bbbb,...}

3
As alternativas verdadeiras são: b (Uma vez que uma intersecção deve-se haver pertencentes nos ambos conjuntos, e união ou em um ou em outro. Logo, como em ambos há “a” e “b”, a afirmação é

verdadeira.). E c (Para uma intersecção deve-se haver pertencentes em ambos conjuntos, e como são elementos distintos, não há intersecção, ou seja, é vazia.).

4

a) F
b) F
c) F
d) F
e) F

5
a^n, n/2=mod<>0

6
(01)*

Lista 3 - GR

1-) Dada a gramática G = (V, T, P, X) onde:

V = {X}

T = {a, b}

P = {X→aX, X→b}

a) A palavra *abb* é gerada pela gramática G?
b) A palavra *aba* é gerada pela gramática G?
c) A palavra *ba* é gerada pela gramática G?
d) A palavra *aaab* é gerada pela gramática G?
e) A palavra *aaaab* é gerada pela gramática G?

Resposta
a) abb
X->aX->ab..
Não é gerada

b) aba
X->aX->ab
Não é gerada
c) ba
X->b
Não é gerada
d)aaab
X-> aX->aaX->aaaX->aaab
X^4->
é Gerada

e)aaab
X->aX->aaX->aaaX->aaaaX->aaaab
X^5-> aaaab

2-) Dada a gramática G = (V, T, P, A) onde:

V = {A, B}

T = {0, 1}

P = {A→0A, A→B, B→1B, B→1}

a) A palavra *010101* é gerada pela gramática G?
b) A palavra *00110* é gerada pela gramática G?
c) A palavra *110* é gerada pela gramática G?
d) A palavra *00111* é gerada pela gramática G?

Resposta:
a)010101
A->0A->0B->01B..
Não é gerada

b)0011
A->0A->00A->00B->001B->0011
Não é gerada

c)110
A->B->1B->11B->...
Não é gerada

d)00111

A->0A->00A->00B->001B->0011B->00111
S^6->00111
É gerada

3-) Seja a gramática G = (V, T, P, S) onde:

V = {S, B, C}

T = {a, b, c}

P = {S→aSBC, S→aBC, CB→BC, aB→ab, bB→bb, bC→bc, cC→cc}

Apresente uma derivação para as palavras:

a) aabbcc
b) abbc

Resposta:

3-
a)aabbcc
S->aSBC->aaBCBC->aaBBCC->aabBCC->aabbCC->aabbcc
S^6->aabbcc
b)abbc
S->aBC->abC->abbc
S^3->aabbc

4-) Dada a gramática G = (V, T, P, S) onde:

V = {S, B, C, D}

T = {0, 1}

P = {S→0B, S→1C, S→0C, B→0S, B→1D, B→1B, B→ε, C→1S, C→0D, C→ε, D→0C, D→1B}

Apresente uma derivação para as palavras:

a) 0111
b) 1101
c) 01110
d) 10011

a)0111
S->0B->01B011B->0111B->0111£
S^5->0111

b)1101
B->1B->11B->110S->1101C->1101£
S^5->1101
c)01110
S->0B->01B->011B->0111D->01110C->0110£
S^6->01110
d)10011
S->1C->10D->100C->1001S->10011C->10011£
S-^6>10011

5-) Dada da gramática G=(V, T, P, INT) onde:

V = {DIG, INT}

T = {+, −, 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9}

P = {INT→ +DIG | −DIG, DIG→0DIG | 1DIG | ... | 9DIG | 0 | 1 | ... | 9}

a) A palavra *0 + 1* é gerada pela gramática G?
b) A palavra *– 0 + 1* é gerada pela gramática G?
c) A palavra *– 101* é gerada pela gramática G?

a)0+1

Não é gerado
DIG->0DIG->...

b)-0+1
INT->-DIG->-0DIG->...
Não é gerado
c)-101
INT->-DIG->-1DIG->-10DIG-> -101
É gerado

6-) Gere uma Gramática G, tal que tenhamos números pares de a validados.

G={V,T,P,S]
V={S,D}
T={0,2,4,6,8,£}
P={S->D,S->DS, D-> 0|1|2|4|6|8|£}

7-) Gere uma Gramática G, tal que tenhamos números 0 e 1 consecutivos: 01, 0011, 000111, ..., validados.

G={V,T,P,S]
V={S,D}
T={0,1}
P={S->0D,S->1D, D->1D, D->0D,D->£}

8-) Gere uma Gramática G, tal que tenhamos os pares (a^nb^{n-1}), ou seja, aε, ab, aab, aaabb, aaaabbb, ..., validados.

G={V,T,P,S]
V={S,B}
T={a,b,£}
P={S->aB,B->1B,B->S,B->£}

9-) Gere uma Gramática G, tal que tenhamos uma palavra que seja identificador do C++ validada, ou seja, palavras formadas por uma ou mais letras e dígitos, sempre iniciando com uma letra.

G={V,T,P,S]
V={D,B,S}
T={a,b,c,..,z,£,0,1,2,3,...,9}
P={S->DB, D->S,D->B,B->S,B->D,D->£,B->£,D-> a|b|c|...|y|z|£, B->0|1|2|4|5|6|7|8|9|£ }

10-) Gere uma Gramática G, tal que tenhamos um endereço de e-mail validado, ou seja, x@x, onde @ ocorre apenas uma vez.

G={V,T,P,S]
V={A,B,S,@}
T={a,b,c,..,z,£,0,1,2,3,...,9}
P={S->AA, S->BA, A->B, B->A, A->@, @->@A |@B, A-> a|b|c|...|y|z|£,
B->0|1|2|4|5|6|7|8|9|£ }

11-) Classifique as gramáticas dos exercícios 1 a 5 segundo a hierarquia de Chomsky.

1- GLC ;

2- 2- GR;
3- 3-GSC;
4- 4-GI;
5- 5-GR.

12-) Gere uma Gramática Regular G_R, tal que tenhamos um número real negativo ou positivo validado, sendo que apenas o símbolo negativo deve estar representado.

V={D,X}
T={-,0,1,2,3,4,5,6,7,8,9}
P={X->-D, D->0D, D->|1D|...|9D|0|1|...|9}

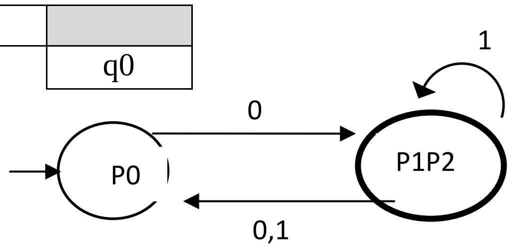
Lista 4 - AFD

1.

q1	
	q0

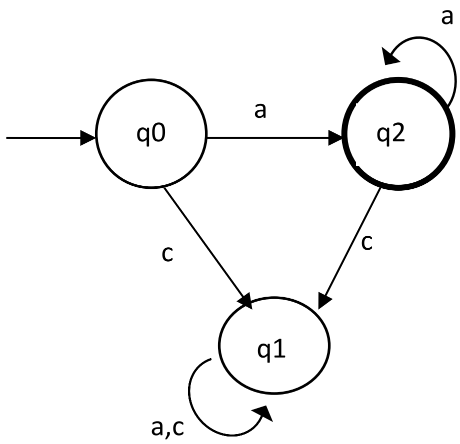
a)

P1	X	
P2	X	
	P0	P1

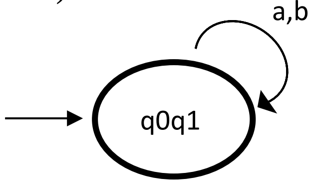


b)

q1	+	
q2	X	X
	q0	1

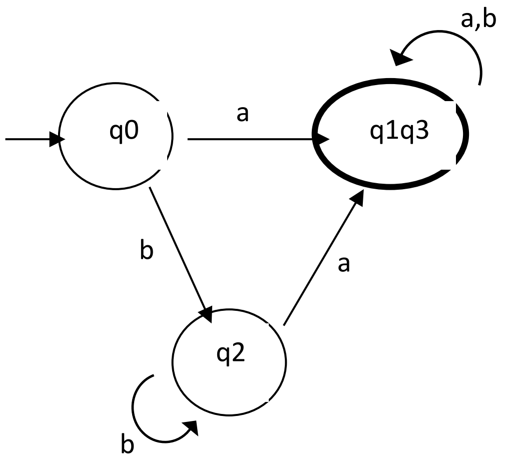


c)



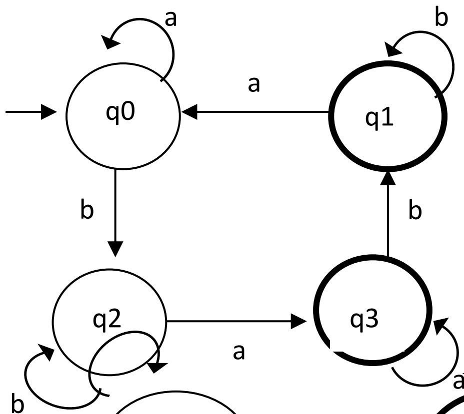
d)

q1	x		
q2	+	x	
q3	x		x
	q0	q1	q2



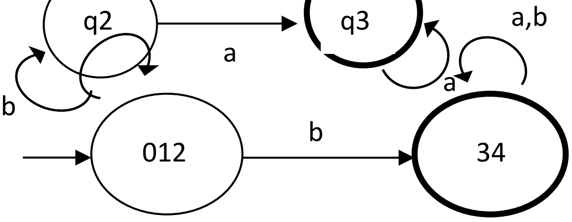
e)

q1	x		
q2	+	x	
q3	x	+	x
	q0	q1	q2



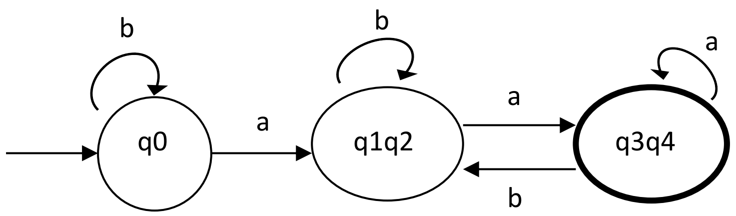
f)

1				
2				
3	x	x	x	
4	x	x	x	
	0	1	2	3



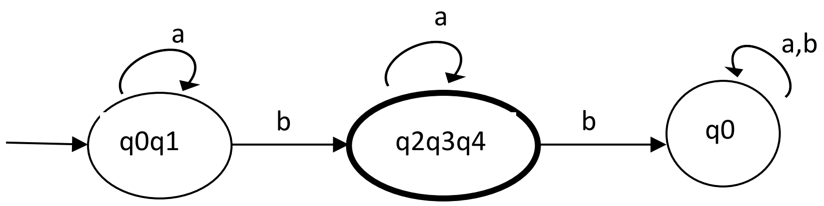
g)

q1	+			
q2	+			
q3	x	x	x	
q4	x	x	x	
	q0	q1	q2	q3

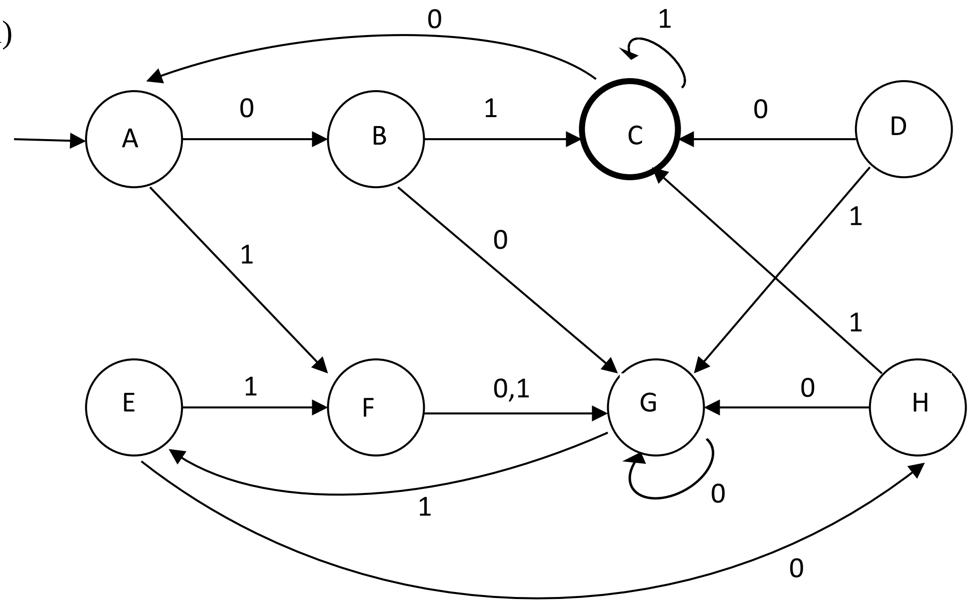


h)

q1					
q2	X	x			
q3	X	x			
q4	X	x			
q5	+	+	x	x	x
	q0	q1	q2	q3	q4



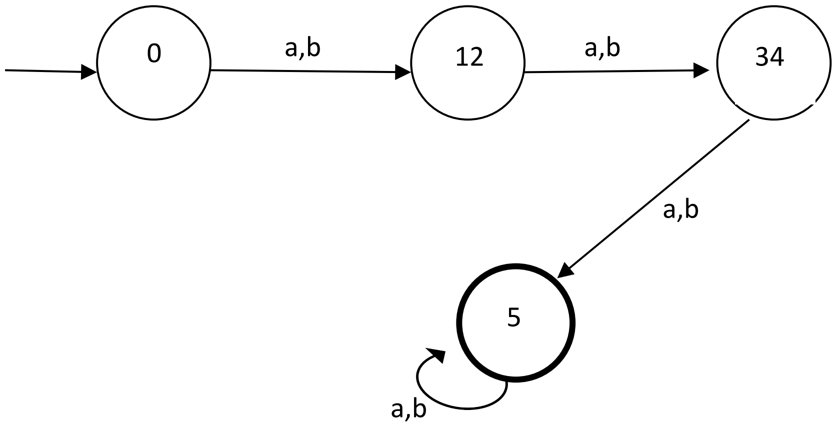
i)



Não é possível a minimização, pois o D é inacessível.

j)

1	+				
2	+				
3	+	+	+		
4	+	+	+		
5	x	x	X	x	x
	0	1	2	3	4



Lista 5 - AFND

A-

$\delta'(\langle q0\rangle,a) = \delta(\{q0\},a) = \langle q1\rangle$

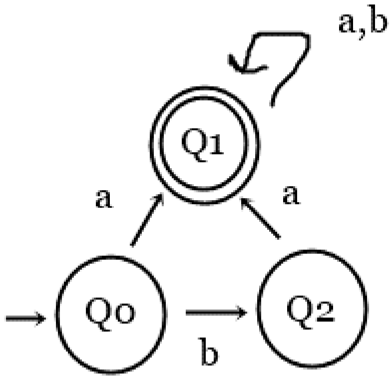
$\delta'(\langle q0\rangle,b) = \delta(\{q0\},b) = \langle q0q1\rangle$

$\delta'(\langle q1\rangle,a) = \delta(\{q1\},a) = \langle q1\rangle$

$\delta'(\langle q1\rangle,b) = \delta(\{q1\},b) = \langle q1\rangle$

$\delta'(\langle q0q1\rangle,a) = \delta(\{q0\},a)\ U\ \delta(\{q1\},a) = \{q1\}\ U \{q1\} = \langle q1\rangle$

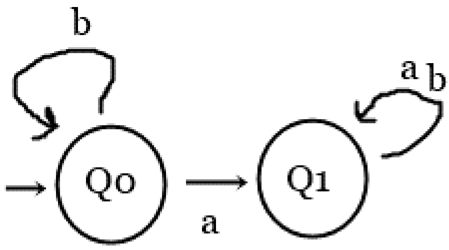
$\delta'(\langle q0q1\rangle,b) = \delta(\{q0\},b)\ U\ \delta(\{q1\},b) = \{q0q1\}\ U\ \{q1\} = \langle q0q1\rangle$



B-

δ'(<q0>,a)	**=**		***δ({q0},a)***		**=**			<q1q2>
δ'(<q0>,b)	**=**		***δ({q0},b)***		**=**			<q0>
δ'(<q1q2 >,a)	**=**	***δ({q1},a)***	***U***	***δ({q2},a)***	**=**	{q1}***U***{q2 }	**=**	<q1q2>
δ'(<q1q2 >,b)	**=**	***δ({q1},b)***	***U***	***δ({q2},b)***	**=**	{q1}***U***{q2 }	**=**	<q1q2>

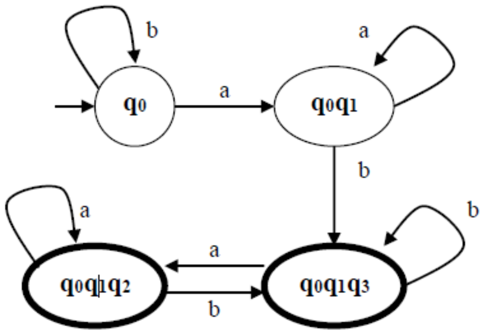
Σ→ *{a,b}*
Q→ *{<q0>, <q1q2>}*
δ→
q0 → *{<q0>}*
F→ *{<q1>}*



C-

δ'(<q0>,a)	**=**			***δ({q0},a)***			**=**				*<q0q1>*
δ'(<q0>,b)	**=**			***δ({q0},b)***			**=**				*<q0>*
δ'(<q0q1 >,a)	**=**	***δ({q0},a)***	***U***	***δ({q1},a)***			**=**	{q0q1}***U***{ q1}	**=**		*<q0q1>*
δ'(<q0q1 >,b)	**=**	***δ({q0},b)***	***U***	***δ({q1},b)***			**=**	{q0}U{q1 q3}	**=**		*<q0q1q3 >*
δ'(<q0q 1q3>,a)	**=**	***δ({q0}, a)***	***U***	***δ({q1}, a)***	***U***	***δ({q3}, a)***	**=**	{q0q1} U{q1} U{q2}	**=**		*<q0q1q 2>*
δ'(<q0q 1q3>,b)	**=**	***δ({q0}, b)***	***U***	***δ({q1}, b)***	***U***	***δ({q3}, b)***	**=**	{q0}U{ q1q3}U {q3}	**=**		*<q0q1q 3>*
δ'(<q0q 1q2>,a)	**=**	***δ({q0}, a)***	***U***	***δ({q1}, a)***	***U***	***δ({q2}, a)***	**=**	{q0q1} U{q1} U{q2}	**=**		*<q0q1q 2>*
δ'(<q0q 1q2>,b)	**=**	***δ({q0}, b)***	***U***	***δ({q1}, b)***	***U***	***δ({q2}, b)***	**=**	{q0}U{ q1q3}U {q3}	**=**		*<q0q1q 3>*

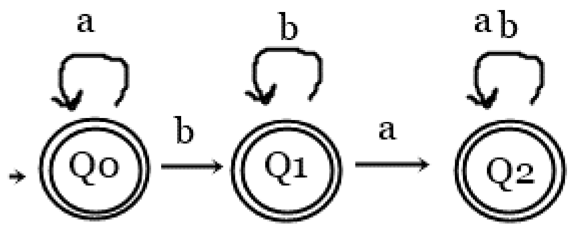
Σ→ *{a,b}*
Q→ *{<q0>, <q0q1>, <q0q1q3>, <q0q1q2>}*
δ→
q0 → *{<q0>}*



D-

δ'(<q0>,a)	=			δ({q0},a)	=			<q0>
δ'(<q0>,b)	=			δ({q0},b)				<q0q1>
δ'(<q0q1>,a)	=	δ({q0},a)	U	δ({q1},a)	=	{q0}U{q0q1q2}	=	<q0q1q2>
δ'(<q0q1>,b)	=	δ({0},b)	U	δ({q1},b)	=	{q0q1}U{q1}	=	<q0q1>
δ'(<q0q1q2>,a)	=	δ({q0},a)	U	δ({q1},a) U δ({q2},a)	=	{q0}U{q0q1q2}U{q2}	=	<q0q1q2>
δ'(<q0q1q2>,b)	=	δ({q0},b)	U	δ({q1},b) U δ({q2},b)	=	{q0q1}U{q1}U{q1q2}	=	<q0q1q2>

Σ→ *{a,b}*
Q→ *{<q0>, <q0q1>, <q0q1q2>*
δ→
q0 → *{<q0>}*
F→ *{<q0>, <q0q1>, <q0q1q2>}*

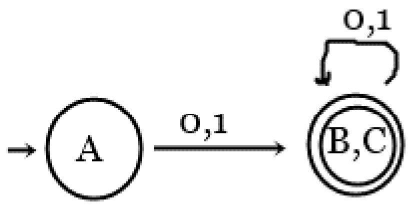


E-

δ'(<A>,0)	=			δ({A},0)	=			<BC>
δ'(<A>,1)	=			δ({A},1)	=			<BC>
δ'(<BC>,0)	=	δ({B},0)	U	δ({C},0)	=	{C}UØ	=	<C>
δ'(<BC>,1)	=	δ({B},1)	U	δ({C},1)	=	{C}UØ	=	<C>
δ'(<C>,0)			=			Ø		
δ'(<C>,1)			=			Ø		

Σ→ *{0,1}*
Q→ *{<BC>}*
δ→

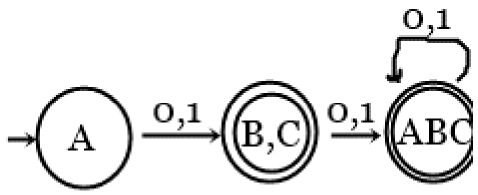
q0 →	*{<A>}*
F→	*{<BC>}*



F-

δ'(<A>,0)	=	*δ({A},0)*					=			*<BC>*
δ'(<A>,1)	=	*δ({A},1)*					=			*<BC>*
δ'(<BC>, 0)	=	*δ({B},0)*	U	*δ({C},0)*			=	{AC}U{AB}	=	*<ABC>*
δ'(<BC>, 1)	=	*δ({B},1)*	U	*δ({C},1)*			=	{AC}U{AB}	=	*<ABC>*
δ'(<ABC>,0)	=	*δ({A},0)*	U	*δ({B},0)*	U	*δ({C},0)*	=	{BC}U{AC}U{AB}	=	*<ABC>*
δ'(<ABC>,1)	=	*δ({A},1)*	U	*δ({B},1)*	U	*δ({C},1)*	=	{BC}U{AC}U{AB}	=	*<ABC>*

Σ→	*{0,1}*
Q→	*{<BC>}*
δ→	
q0 →	*{<A>}*
F→	*{<BC>, <ABC>}*

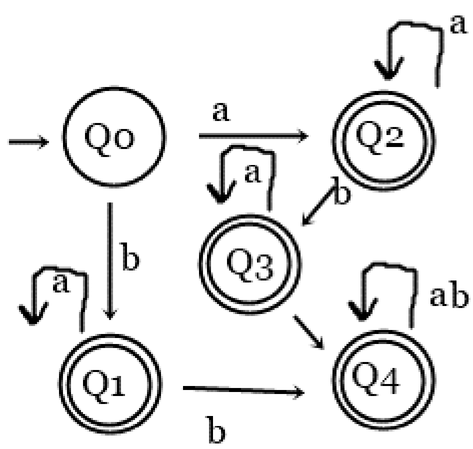


G-

δ' (<q0>,a)	=	*δ ({0},a)*			=			*<q0q1q2>*
δ' (<q0>,b)	=	*δ ({0},b)*			=			*<q1q2>*
δ' (<q1q2>, a)	=	*δ ({q1},a)*	U	*δ ({q2},a)*	=	{q1}U{q2}	=	*<q1q2>*
δ' (<q1q2>, b)	=	*δ ({a1},b)*	U	*δ ({q2},b)*	=	{q1}U{q3}	=	*<q1q3>*

δ' (<q1q3>,a)	=	***δ ({q1},a)***	U	***δ ({q3},a)***			=	{q1}U{q1q3}	=	*<q1q3>*
δ' (<q1q3>,b)	=	***δ ({q1},b)***	U	***δ ({q3},b)***			=	{q1}U{q3}	=	*<q1q3>*
δ' (<q0q1q2>,a)	=	***δ ({q0},a)***	U	***δ ({q1},a)***	U	***δ ({q2},a)***	=	{q0q1q2}U{q1}U{q2}	=	*<q0q1q2>*
δ' (<q0q1q2>,b)	=	***δ ({q0},b)***	U	***δ ({q1},b)***	U	***δ ({q2},b)***	=	{q1q2}U{q1}U{q3}	=	*<q1q2q3>*
δ' (<q1q2q3>,a)	=	***δ ({q1},a)***	U	***δ ({q2},a)***	U	***δ ({q3},a)***	=	{q1}U{q2}U{q1q3}	=	*<q1q2q3>*
δ' (<q1q2q3>,b)	=	***δ ({q1},b)***	U	***δ ({q2},b)***	U	***δ ({q3},b)***	=	{q1}U{q3}U{q3}	=	*<q1q3>*

Σ→ *{a,b}*
Q→ *{<q0>,<q1q2>, <q1q3>, <q0q1q2>, <q1q2q3>}*
δ→
q0 → *{<q0>}*
F→ *{<q1q2>, <q1q3>, <q0q1q2>, <q1q2q3>}*



H-

δ' (<0>,a)	=	***δ ({0},a)***							=			*<01>*
δ' (<0>,b)	=	***δ ({0},b)***							=			*<0>*
δ' (<01>,a)	=	***δ ({0},a)***	U	***δ ({1},a)***					=	{01}U{1}	=	<01>
δ' (<01>,b)	=	***δ ({0},b)***	U	***δ ({1},b)***					=	{0}U{2}	=	<02>
δ' (<02>,a)	=	***δ ({0},a)***	U	***δ ({2},a)***					=	{01}U{2}	=	<012>
δ' (<02>,b)	=	***δ ({0},b)***	U	***δ ({2},b)***					=	{0}U{3}	=	<03>
δ' (<03>,a)	=	***δ ({0},a)***	U	***δ ({3},a)***					=	{01}U{3}	=	<013>
δ' (<03>,b)	=	***δ ({0},b)***	U	***δ ({3},b)***					=	{0}U{3}	=	<03>
δ' (<012>,a)	=	***δ ({0},a)***	U	***δ ({1},a)***	U	***δ ({2},a)***			=	{01}U{1}U{2}	=	*<012>*
δ' (<012>,b)	=	***δ ({0},b)***	U	***δ ({1},b)***	U	***δ ({2},b)***			=	{0}U{2}U{3}	=	*<023>*
δ' (<013>,a)	=	***δ ({0},a)***	U	***δ ({1},a)***	U	***δ ({3},a)***			=	{01}U{1}U{3}	=	*<013>*
δ' (<013>,b)	=	***δ ({0},b)***	U	***δ ({1},b)***	U	***δ ({3},b)***			=	{0}U{2}U{3}	=	*<023>*
δ' (<023>,a)	=	***δ ({0},a)***	U	***δ ({2},a)***	U	***δ ({3},a)***			=	{01}U{2}U{3}	=	*<0123>*
δ' (<023>,b)	=	***δ ({0},b)***	U	***δ ({2},b)***	U	***δ ({3},b)***			=	{0}U{3}U{3}	=	*<03>*
δ' (<0123>,a)	=	***δ ({0},a)***	U	δ({1},a)	U	***δ ({2},a)***	U	***δ ({3},a)***	=	{01}U{1}U{2}U{3}	=	*<0123>*

δ' (<0123>,b) = δ ({0},b) U δ({1},b) U δ ({2},b) U δ ({3},b) = {0}U{2}U{3}U{3} = <023>

Σ→

H-

δ' (<0>,a) = δ ({0},a) = <01>

δ' (<0>,b) = δ ({0},b) = <0>

δ' (<01>,a) = δ ({0},a) U δ ({1},a) = {01}U{1} = <01>

δ' (<01>,b) = δ ({0},b) U δ ({1},b) = {0}U{2} = <02>

δ' (<02>,a) = δ ({0},a) U δ ({2},a) = {01}U{2} = <012>

δ' (<02>,b) = δ ({0},b) U δ ({2},b) = {0}U{3} = <03>

δ' (<03>,a) = δ ({0},a) U δ ({3},a) = {01}U{3} = <013>

δ' (<03>,b) = δ ({0},b) U δ ({3},b) = {0}U{3} = <03>

δ' (<012>,a) = δ ({0},a) U δ ({1},a) U δ ({2},a) = {01}U{1}U{2} = <012>

δ' (<012>,b) = δ ({0},b) U δ ({1},b) U δ ({2},b) = {0}U{2}U{3} = <023>

δ' (<013>,a) = δ ({0},a) U δ ({1},a) U δ ({3},a) = {01}U{1}U{3} = <013>

δ' (<013>,b) = δ ({0},b) U δ ({1},b) U δ ({3},b) = {0}U{2}U{3} = <023>

δ' (<023>,a) = δ ({0},a) U δ ({2},a) U δ ({3},a) = {01}U{2}U{3} = <0123>

δ' (<023>,b) = δ ({0},b) U δ ({2},b) U δ ({3},b) = {0}U{3}U{3} = <03>

δ' (<0123>,a) = δ ({0},a) U δ({1},a) U δ ({2},a) U δ ({3},a) = {01}U{1}U{2}U{3} = <0123>

δ' (<0123>,b) = δ ({0},b) U δ({1},b) U δ ({2},b) U δ ({3},b) = {0}U{2}U{3}U{3} = <023>

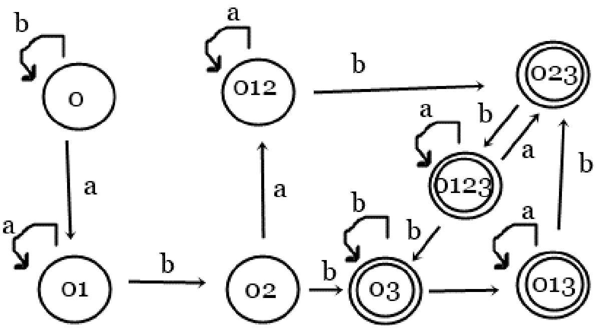
Σ→ {a,b}

Q→ {<0>, <01>,<02>,<03>,<012>,<013>,<023>,<0123>}

δ→

q0 → {<q0>}

F→ {<03>,<012>,<013>,<023>}



I-

δ' (<q0>,a) = δ ({q0},a) = <q0>

δ' (<q0>,b) = δ ({q0},b) = <q1q4>

δ' (<q1q4>,a) = δ ({q1},a) U δ ({q4},a) = {q1}U{q4} = <q1q4>

δ' (<q1q4>,b) = δ ({q1},b) U δ ({q4},b) = {q2}U{q4} = <q2q4>

δ' (<q2q4>,a) = δ ({q2},a) U δ ({q4},a) = {q2}U{q4} = <q2q4>

δ' (<q2q4>,b) = δ ({q2},b) U δ ({q4},b) = {q3}U{q4} = <q3q4>

δ′(<q3q4>,a)	=	***δ({q3},a)***	***U***	***δ({q4},a)***	=	{q3}U{q4}	=	<q3q4>
δ′(<q3q4>,b)	=	***δ({q3},b)***	***U***	***δ({q4},b)***	=	{q5}U{q4}	=	<q4q5>
δ′(<q4q5>,a)	=	***δ({q4},a)***	***U***	***δ({q5},a)***	=	{q4}U{q5}	=	<q4q5>
δ′(<q4q5>,b)	=	***δ({q4},b)***	***U***	***δ({q5},b)***	=	{q4}U{q4q5}	=	<q4q5>

Σ→ *{a,b}*

Q→ *{<q0>, <q1q4>, <q2q4>, <q3q4>, <q4q5>}*

δ→

q0 → *{<q0>}*

F→ *{<q1q4>, <q2q4>, <q3q4>, <q4q5>}*