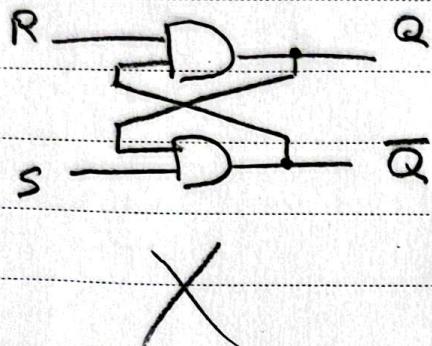


سیاره دستخودر: ۹۳۱۰۸۷۴۰۳

آرین تعالیٰ اصل

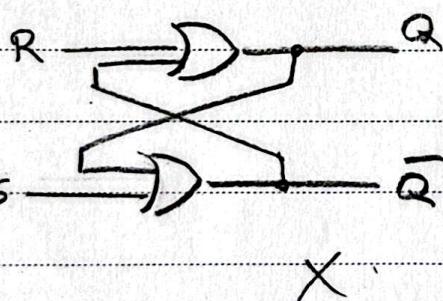
درین ششم مدارهای منطق



حالت حالات رجسٹر: ۱

S	R	Q^+	\bar{Q}^+
0	0	0	0
0	1	X	
1	0		X
1	1		

در صورت صفر بودن حفت S و R، $Q = Q^+$ و $\bar{Q} = \bar{Q}^+$ هر دو صفر هی شوند. همچنان آنکه پس از همه رایی هایی که داشتم از آنها صفر باشند هم افتاد. در حالی که هر دویی باشند نیز قابل قبول نیست. سپه این ملاس و اضطریج هم تواند SR Latch را باشد.



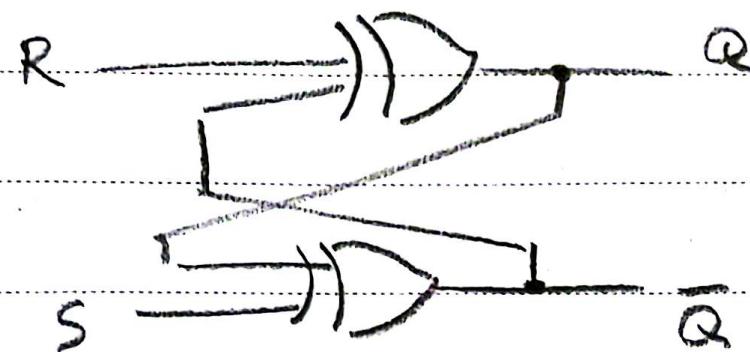
S	R	Q^+	\bar{Q}^+
0	0	\bar{Q}	Q
0	1	1	Q
1	0	\bar{Q}	1
1	1	1	1

امن نهادن نیز کاملاً ممکن قابل نیست و یعنی تواند SR Latch باشد نهایی ممکن است R رفته از های اینست نشانه دهد.

Subject:

Date

$$\begin{cases} Q \oplus a = a \\ 1 \oplus a = \bar{a} \end{cases}$$



S	R	Q ⁺	\bar{Q}^+
0	0	\bar{Q}	Q
0	1	Q	\bar{Q}
1	0	\bar{Q}	Q
1	1	Q	\bar{Q}

X \rightarrow SR(Catch) \rightarrow می تواند یکی از دو حالت $Q=1$ و $Q=0$ را ذخیره کند

این با SR-Catch یا SR-Latch می تواند از مدارهای دیگر را جدا کند

D latch

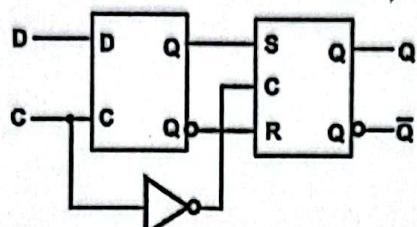
- ۲ (نمره) فرض کنید یک D-FF داریم که با استفاده از دو Latch به شکل زیر طراحی شده است. خروجی را در

شکل موج داده شده برای الف و ب رسم کنید.

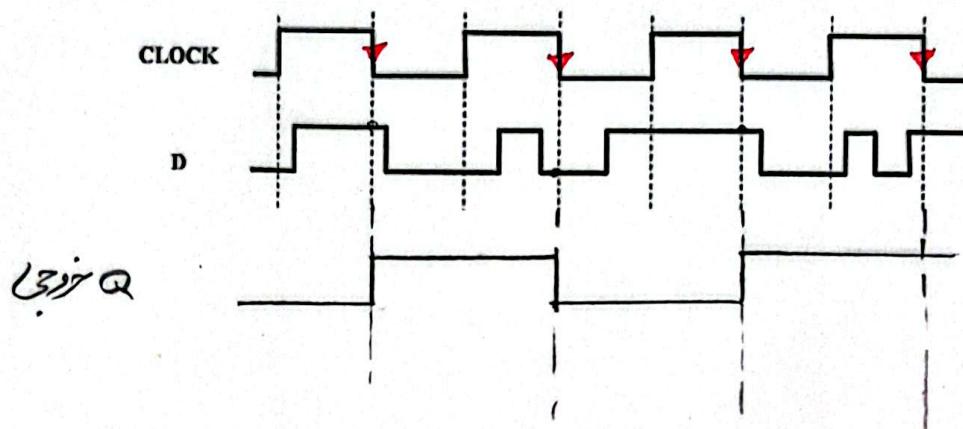
(من ملبور نمایم)

negative-edge triggered

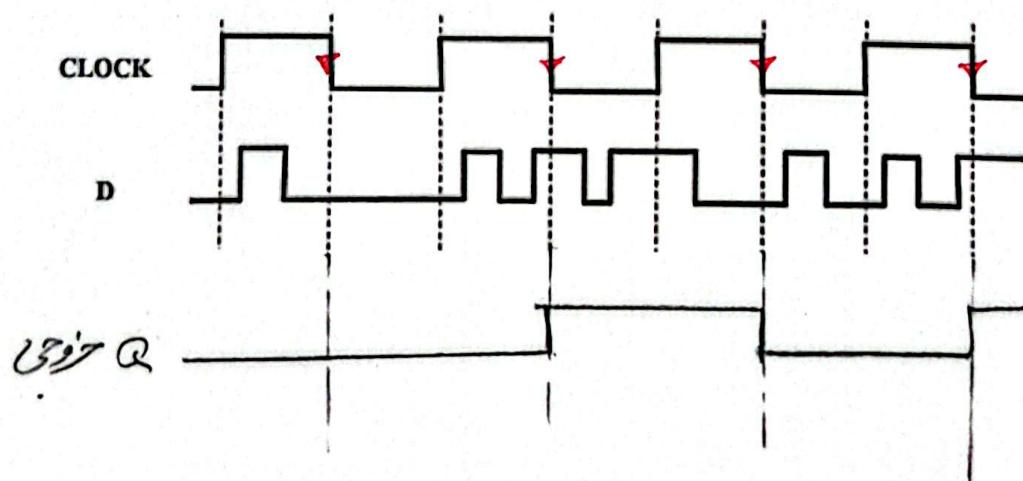
(ست کردن با پسخ روزخانه ساعت کاری نداشت)



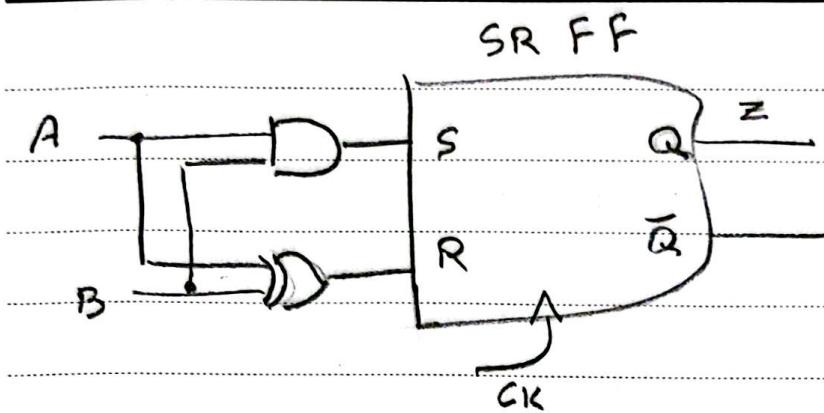
الف-



ب-



(*)



ا) $S = A \cdot B$

$R = A \oplus B$

طبع حبوب درسی اثبات می شود

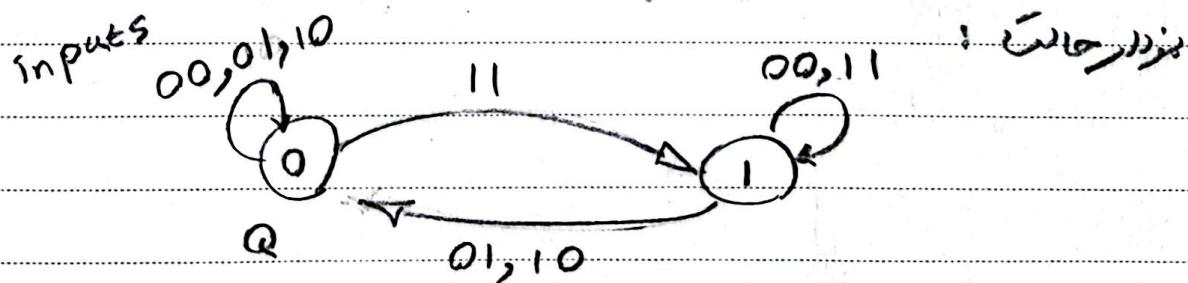
که R, S همانند می شوند.

A	B	S
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

A	B	R
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

ب) حبور حالت:

inputs	present state		next state	
	A	B	Q	Q^+
$S=0, R=0$	0	0	0	0
	0	0	1	1
$S=0, R=1$	0	1	0	0
	0	1	1	0
$S=1, R=0$	1	0	0	0
	1	0	1	0
$S=1, R=1$	1	1	0	1
	1	1	1	1



Subject:

Date

inputs

جواب

AB	inputs				
	00	01	11	10	01
Q	0	0	0	1	0
	1	1	0	1	0

(Z)

$$\text{لزي } Z = Q^+ = AB + A'B'Q$$

A	B	Q	Q ⁺	T
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	0	0
0	1	1	0	1
1	0	0	0	0
1	0	1	0	1
1	1	0	1	1
1	1	1	1	0

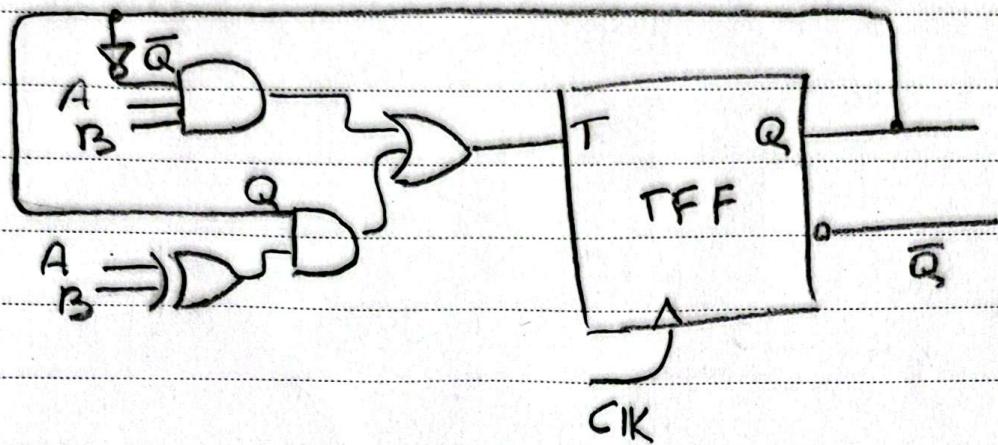
AB	inputs				
	00	01	11	10	01
Q	0	0	0	1	0
	1	0	1	0	1

(P)

T-FF . جواب

$$\text{لزي } A B Q' + A' B Q + A B' Q = A B Q' + (A \oplus B) Q$$

T-FF



(iii)

$$J_A = B'Q' + Bn$$

$$K_A = B'm_n Q'$$

$$J_B = A'm_n$$

$$K_B = A + m_n Q'$$

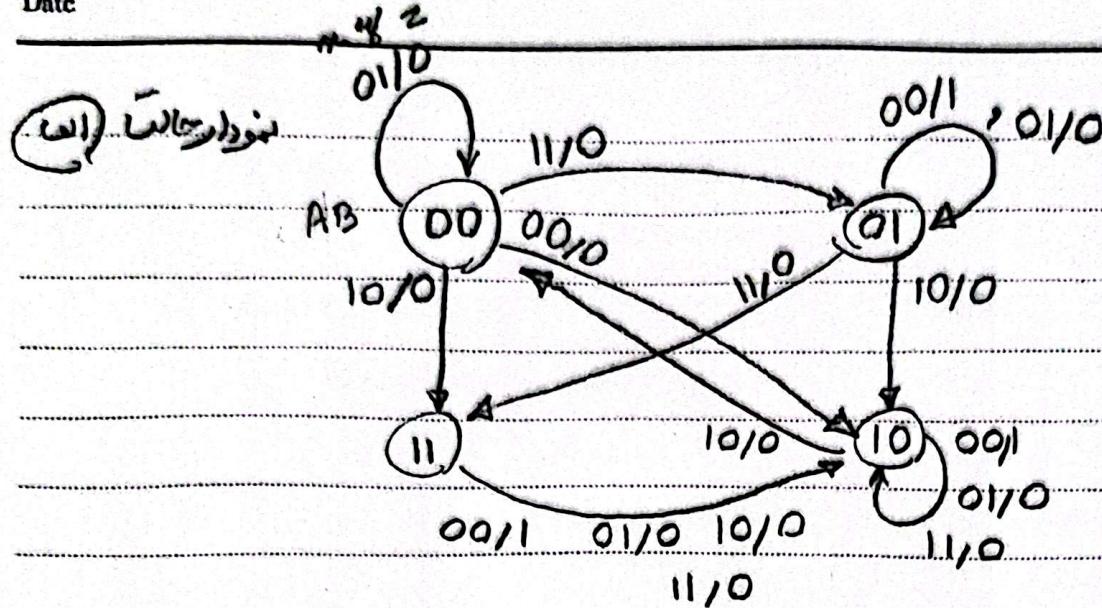
$$Z = B'm_n Q' + A'm_n Q$$

		Q^{n+1}
J	K	Q^n (memory)
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	$\overline{Q^n}$ (toggle)

<u>P.S</u>			<u>D.S</u>			<u>N.S</u>		
A	B	ΣQ	J_A	K_A	$J_B K_B$	A^+	B^+	Z
0	0	0 0	1	0	0 0	1	0	0
0	0	0 1	0	0	0 0	0	0	0
0	0	1 0	1	1	1 1	1	1	0
0	0	1 1	0	0	1 0	0	1	0
0	1	0 0	0	0	0 0	0	1	1
0	1	0 1	0	0	0 0	0	1	0
0	1	1 0	1	0	1 1	1	0	0
0	1	1 1	1	0	1 0	1	1	0
1	0	0 0	1	0	0 1	1	0	1
1	0	0 1	0	0	0 0	1	0	0
1	0	1 0	1	1	0 1	0	0	0
1	0	1 1	0	0	0 1	1	0	0
1	1	0 0	0	0	0 0	1	0	1
1	1	0 1	0	0	0 0	1	0	0
1	1	1 0	1	0	0 0	1	0	0
1	1	1 1	1	0	0 1	1	0	0
<u>P4PCO</u>			1	1	1 1	1	0	0 1

Subject:

Date



AB	00	01	11	10
$A'x'y'$	1	0	1	1
00	0	0	1	1
01	0	0	1	1
11	0	1	1	1
10	1	1	1	0

AB	00	01	11	10
$B'x'y'$	0	1	0	0
00	0	1	0	0
01	0	1	0	0
11	1	1	0	0
10	1	0	0	0

AB	00	01	11	10
Z	0	1	1	1
00	0	1	1	1
01	0	0	0	0
11	0	0	0	0
10	0	0	0	0

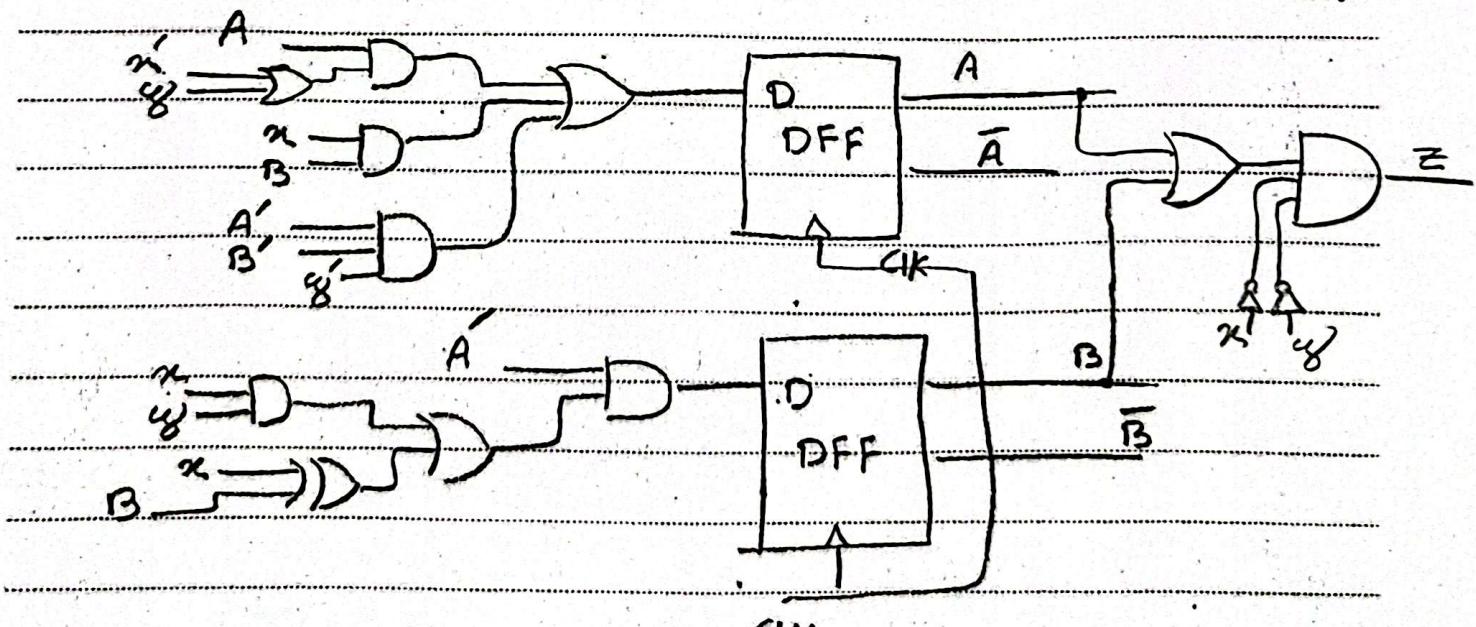
$$A^+ = A'x' + A'xy + Bx + A'B'y'$$

$$Z = Bx'y' + A'x'y'$$

$$Z = x'y'(A + B)$$

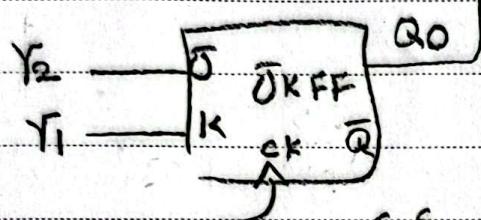
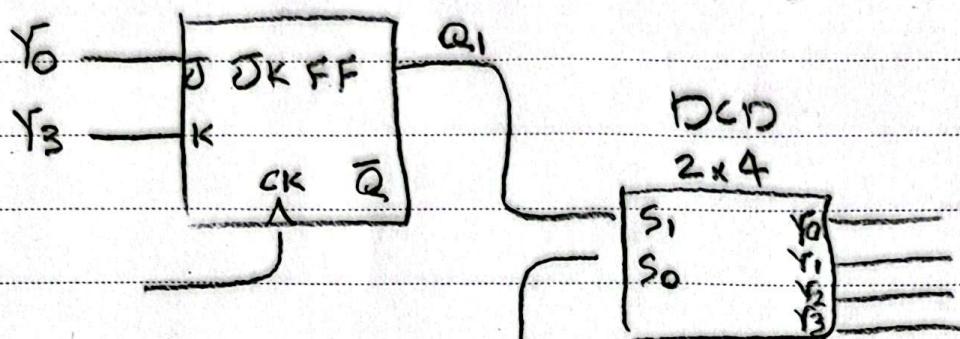
$$B^+ = A'Bx' + A'x'y + A'B'y = A'xy + A'(B \oplus x)$$

(2)



Y_3	Y_2	Y_1	Y_0	Q_1^+	Q_0^+
0	0	0	1	1	Q_0
0	0	1	0	Q_1	0
0	1	0	0	Q_1	1
1	0	0	0	0	Q_0

(B)



$$Y_0 = Q_1' Q_0' \quad Y_1 = Q_1' Q_0 \\ Y_2 = Q_1 Q_0' \quad Y_3 = Q_1 Q_0$$

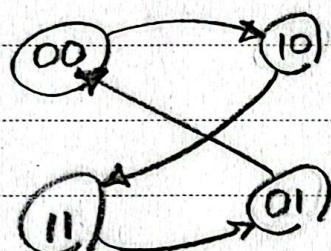
<u>C.S</u>					<u>N.S</u>	
Y_3	Y_2	Y_1	Y_0	Q_1 Q_0	Q_1^+ Q_0^+	Y_3^+ Y_2^+ Y_1^+ Y_0^+
0	0	0	1	0 0	1 0	0 1 0 0
0	0	1	0	0 0	0 0	0 0 0 1
0	1	0	0	0 0	0 1	0 0 0 1 0
1	0	0	0	0 0	0 0	0 0 0 0 1
0	0	0	1	0 1	1 1	1 0 0 0
0	0	1	0	0 1	0 0	0 0 0 1
0	1	0	0	0 1	0 1	0 0 1 0
1	0	0	0	0 1	0 1	0 0 0 1 0
0	0	0	1	1 0	1 0	1 0 0 0
0	0	1	0	1 0	1 0	0 1 0 0
0	1	0	0	1 0	1 1	1 0 0 0
1	0	0	0	1 0	0 0	0 0 0 1
0	0	0	1	1 1	1 1	1 0 0 0
0	0	1	0	1 1	1 0	0 1 0 0
0	1	0	0	1 1	1 1	1 0 0 0
1	0	0	0	1 1	0 1	0 0 1 0

$$\begin{cases} J_1 = Y_0 = Q'_1 Q_0 \\ K_1 = Y_3 = Q_1 Q_0 \end{cases} \rightarrow Q_1^+ = J_1 Q_1 + K_1' Q_1 = Q'_1 Q'_0 + (Q'_1 + Q'_0) Q_1 = Q'_1 Q'_0 + Q'_0 Q_1 = Q'_0$$

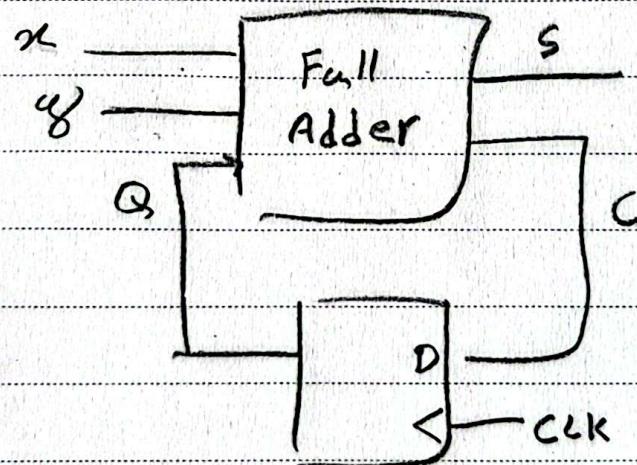
$$\begin{cases} J_0 = Y_2 = Q_1 Q_0 \\ K_0 = Y_1 = Q'_1 Q_0 \end{cases} \rightarrow Q_0^+ = J_0 Q_0 + K_0' Q_0 = Q_1 Q_0 + (Q_1 + Q'_0) Q_0 = Q_1 (Q_0 + Q'_0) = Q_1$$

$$\begin{cases} Q_1^+ = Q'_0 \\ Q_0^+ = Q_1 \end{cases}$$

स्टेट चार्ट



C.S. $Q_1 Q_0$	N.S $Q_1^+ Q_0^+$	
	Q_1^+	Q_0^+
0 0	1	0
0 1	0	0
1 0	1	1
1 1	0	1



(9)

Full Adder

$$S = x \oplus y \oplus Q$$

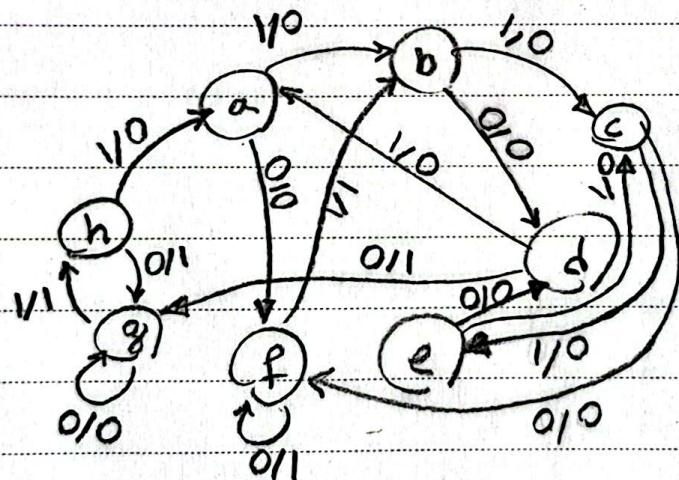
$$C = xy + Q \cdot (x \oplus y) = Q^+ \rightarrow \text{स्टेट चार्ट}$$

next state

input	C.S	Q	N.S	جدول حالات
0 0 0	Q	0	Q ⁺	
0 0 1	Q	0	Q ⁺	
0 1 0	Q	0	Q ⁺	
0 1 1	Q	1	Q ⁺	
1 0 0	Q	0	Q ⁺	
1 0 1	Q	1	Q ⁺	
1 1 0	Q	1	Q ⁺	
1 1 1	Q	1	Q ⁺	

نحوه حالات

(أ)



نحوه حالات

✓

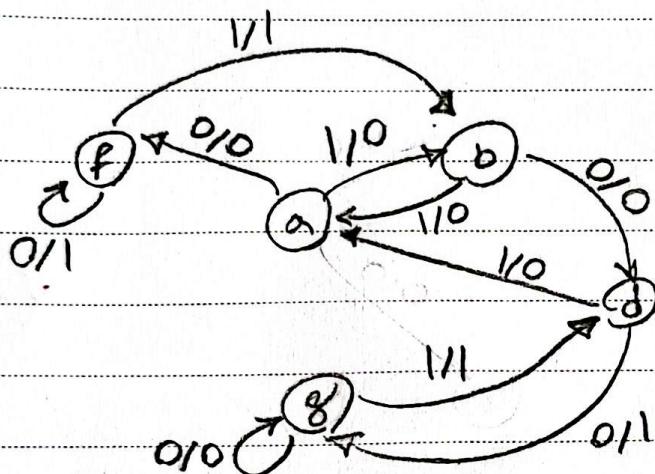
b	(p,d)						
c	(b,e)	(d,f)					
d	X	X	X				
e	(p,d)	✓	(p,d)	X			
f	X	X	X	X	X		
g	X	X	X	X	X	X	
h	X	X	X	✓	X	X	X

ج

P.S	N.S	Out
a	$n=0 \quad n=1$ f b	$n=0 \quad n=1$ 0 0
b	d a	0 0
d	g a	1 0
f	f b	1 1
g	g d	0 1

جدول كاهش بافته

نورمان كاهش بافته (E)



state a f b c e d g h g h a
 input 0 1 1 1 0 0 1 0 0 1 1
 output 0 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0

من كاهش

state a f b a b d g d g g d a
 input 0 1 1 1 0 0 1 0 0 1 1
 output 0 1 0 0 0 1 1 1 0 1 0

بعد كاهش

خروجي حالي و معيين كاهش حالات بدرسی

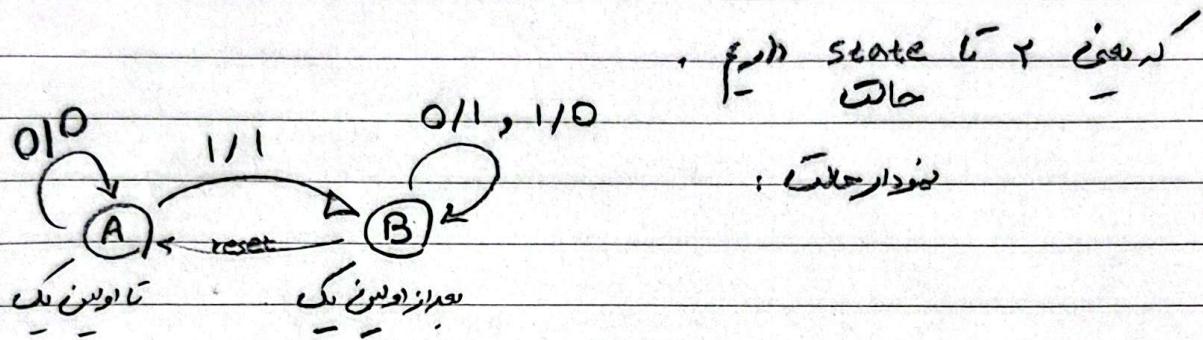
الحالات و خروجي مدار هانگونه که انتظاری رفت

تفصیلی ندارد

این دایم که برای محاسبه مدل دوی یک عددی هی توانیم از LSB شروع ننم و ادامه

۱)

دهم تا بیستین ۱ رسم سی از آن نتیجه هست مابه جای خودش خروجی هی دهم.



input	P.S.	N.S.	Output	حولی حالت: مطابق روی برو
0	A	A	0	
1	A	B	1	
0	B	B	1	
1	B	B	0	

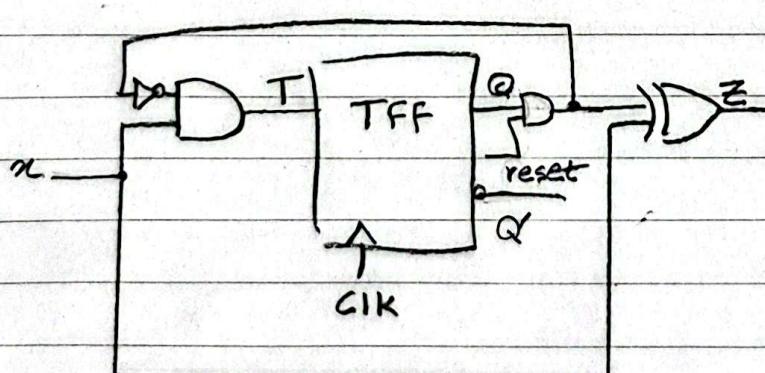
از آنچه در تابع حالت دیگر دیگر مدل را باید فلزی فلازی سازیم.

$$T = x \cdot Q'$$

حالات حالت

x	Q	=	Q ⁺
in P.S.	out N.S.	T	
0	0	=	0 0 0 0
0	1	=	1 1 1 0
1	0	=	1 1 1 1
1	1	=	0 1 1 0

$$out = x \oplus Q$$



فرصتی خیلی کم در حالت عادی یک است و برای بسترن به حالت اولین ۰ می شود.