

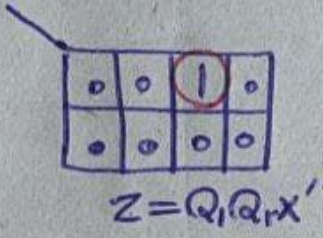
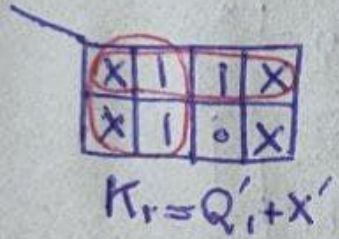
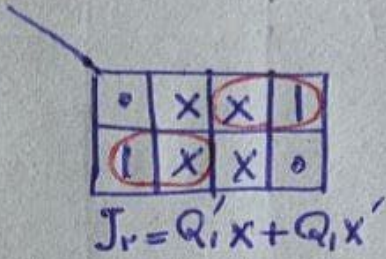
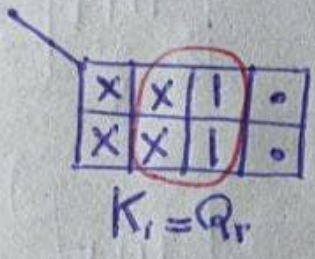
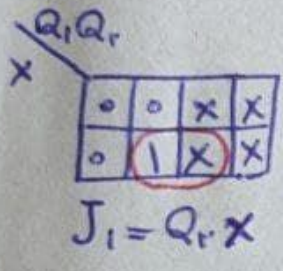
۹۹۳۱۰۳۰

آستان شیب

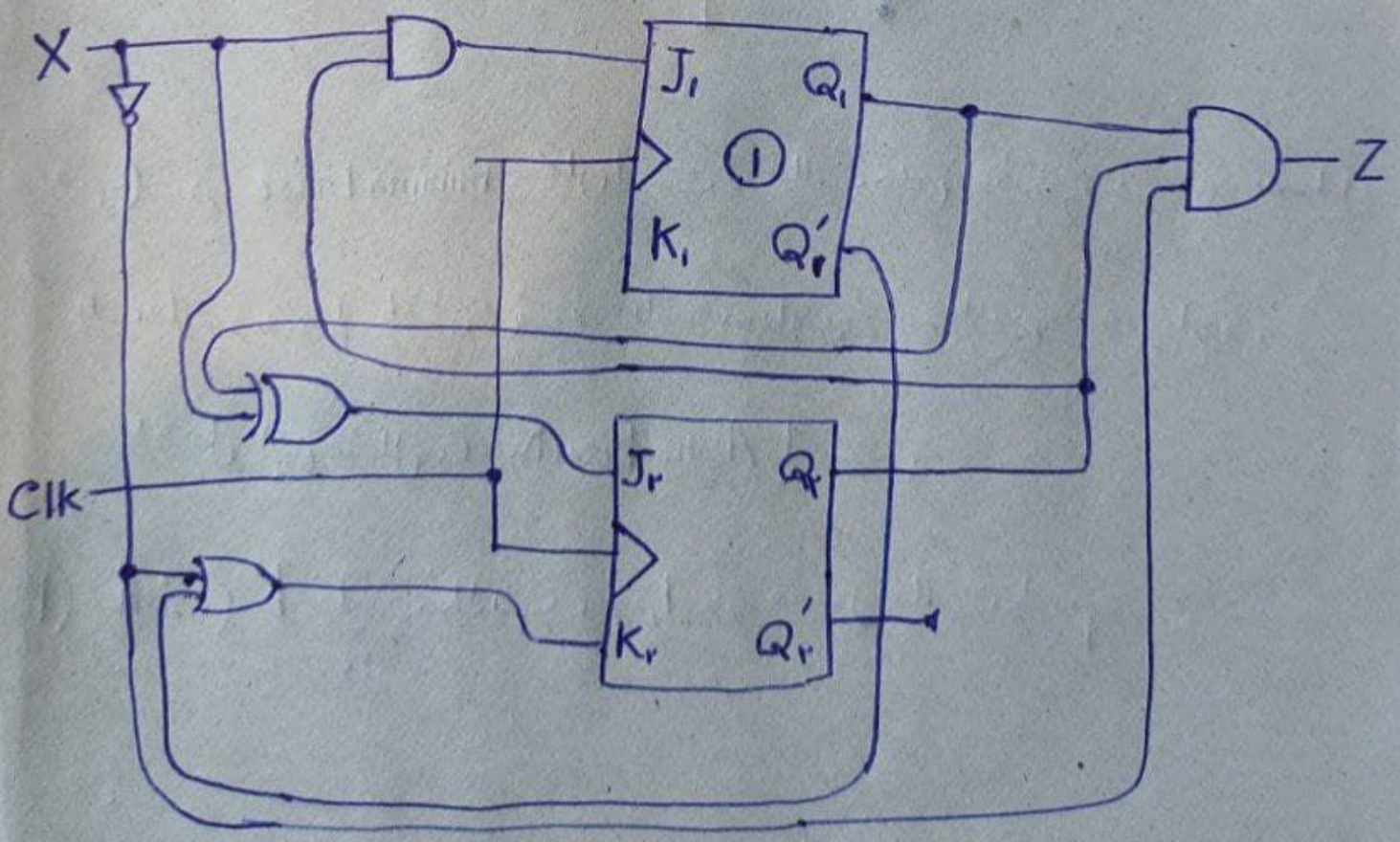
مواضع منطقی

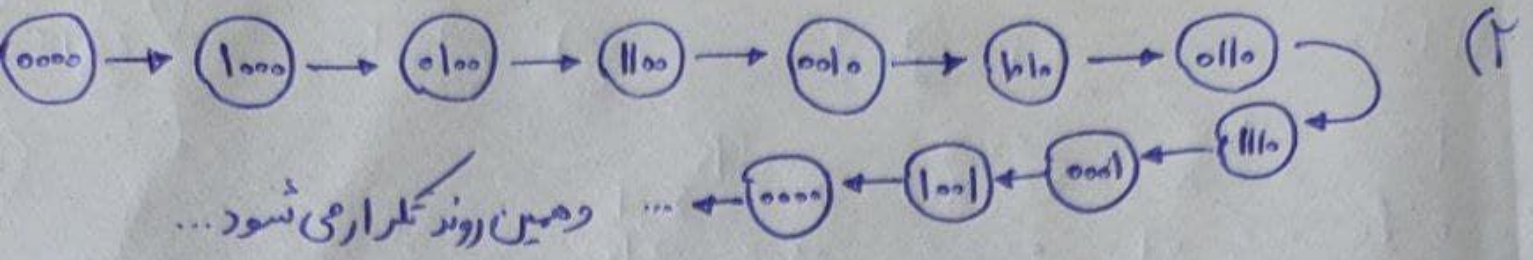
تصویر ۷

	PS	NS X=0 X=1	output X=0 X=1	JK X=0 X=1	
A	0 1	0 1	0 0	0X, 0X 0X, 1X	
B	0 1	0 1	0 0	0X, 1X 1X, 1X	
C	1 0	1 1	0 0	X0, 1X X0, 0X	→ Q Q+ J K
D	1 1	0 0	1 0	X1, 1X X1, X0	0 1 0 X
	Q _i Q _r	Q _i +Q _r	Z	J _i K _i , J _r K _r	1 1 X 1
					X 0

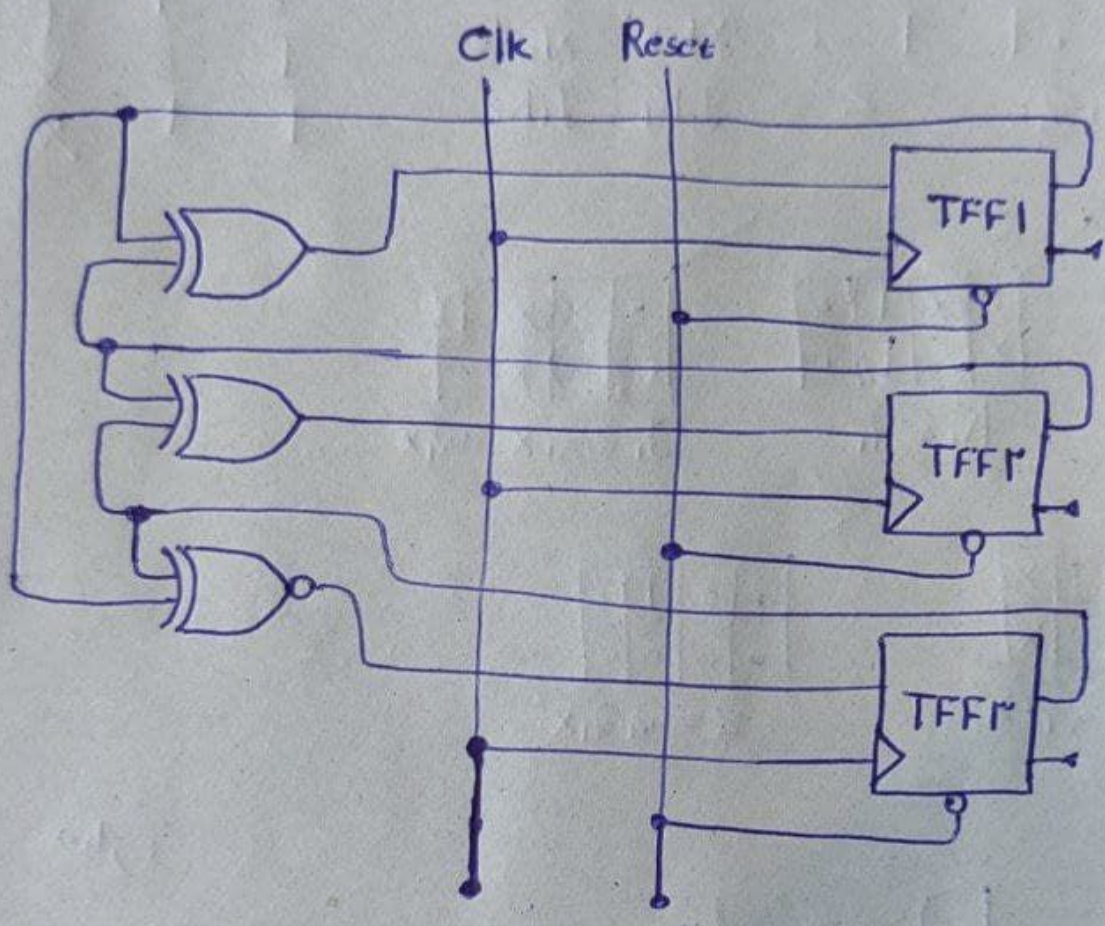


مصار:



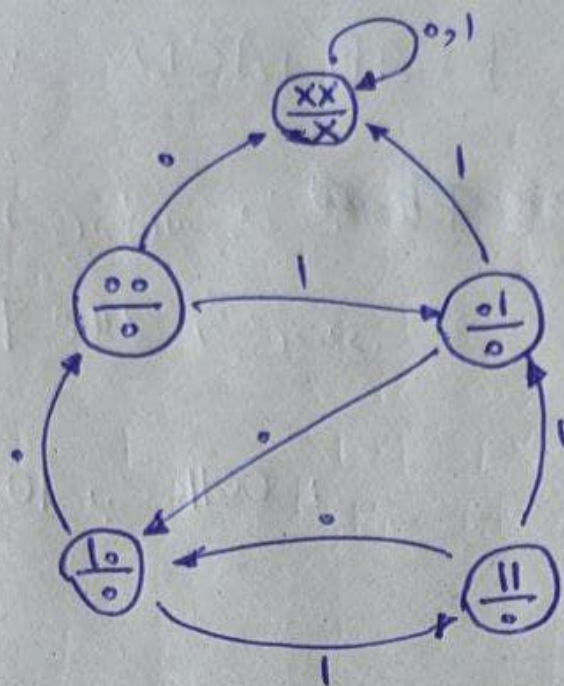


(۳) الف-



(ب) در minimal cost ممکن است که حالت های نامشخص در خود تشکیل یک حلقه دهند که باعث می شود مدار هیچگاه به چرخه طبیعی خود نرود. راه حل این مشکل، Asynchronous Reset است.

(۴) الف) ۲ فلیپ فلوپ، زیرا دو متغیر حالت داریم.



(ج) با فرض شروع از 00 خواهیم داشت:

$A \xrightarrow{1} B \xrightarrow{0} C \xrightarrow{1} D \xrightarrow{0} C \xrightarrow{1} D \xrightarrow{0} C \xrightarrow{0} A \xrightarrow{1} B \xrightarrow{0} C \xrightarrow{1} D$

(د) آنالیز، چون یکی از موارد حساسیت $\text{posedge reset, always}$ است که مستقل از clk است.

B	X					
C	X	X				
D	A-F E-G	X	X			
E	X	E-B C-C	X	X		
F	A-F E-E	X	X	F-F G-E	X	
G	X	X	A-A D-D	X	X	X
	A	B	C	D	E	F

B	X					
C	X	X				
D	X	X	X			
E	X		X	X		
F		X	X	X	X	
G	X	X		X	X	X
	A	B	C	D	E	F

$A \equiv F, B \equiv E, C \equiv G \rightarrow$

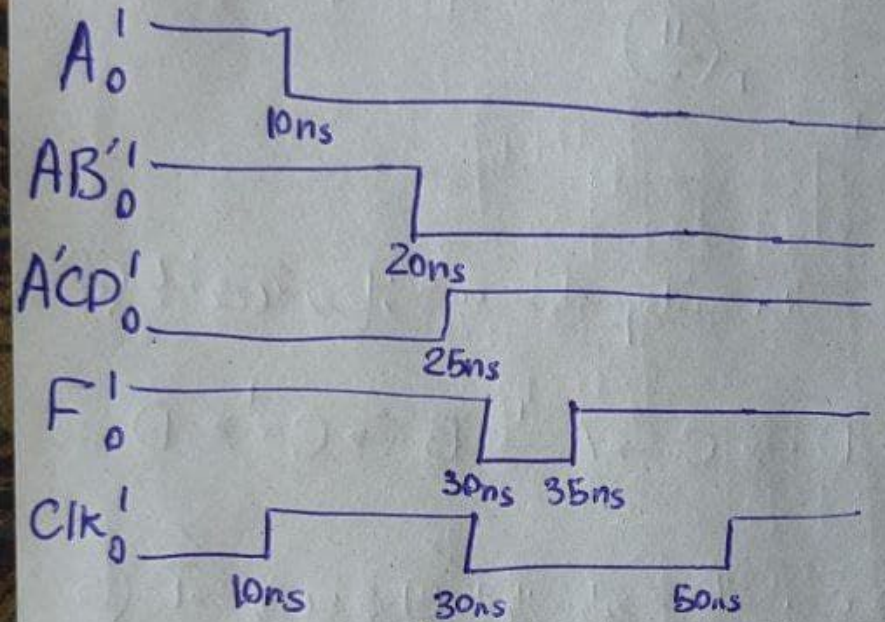
	$x=0$	$x=1$
A	A/0	B/1
B	B/1	C/0
C	A/1	D/1
D	A/0	C/1

(4) فورمول DFF : $F = AB' + A'CD$ (الف)

AB \ CD	00	01	11	10
00	0	0	0	1
01	0	0	0	1
11	1	1	0	1
10	0	0	0	1

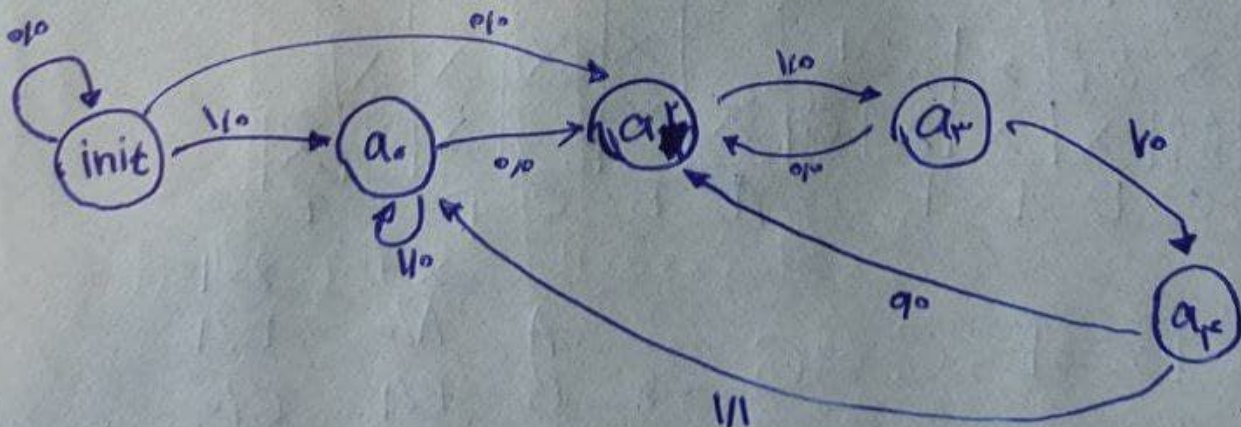
یک مدار SOP داریم که می توان نتیجه گرفت ~~Static-1-hazard رخ می دهد.~~

(ب) حالت 1011 به 0011 :

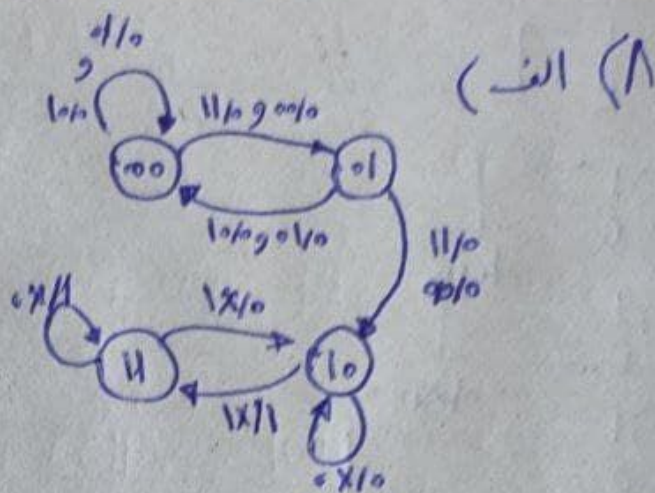


$$T_{min} = \underbrace{\Delta + 10 + 10}_{\text{not, and, or}} + \underbrace{1\Delta}_{\text{setup}} = 25 \text{ ns}$$

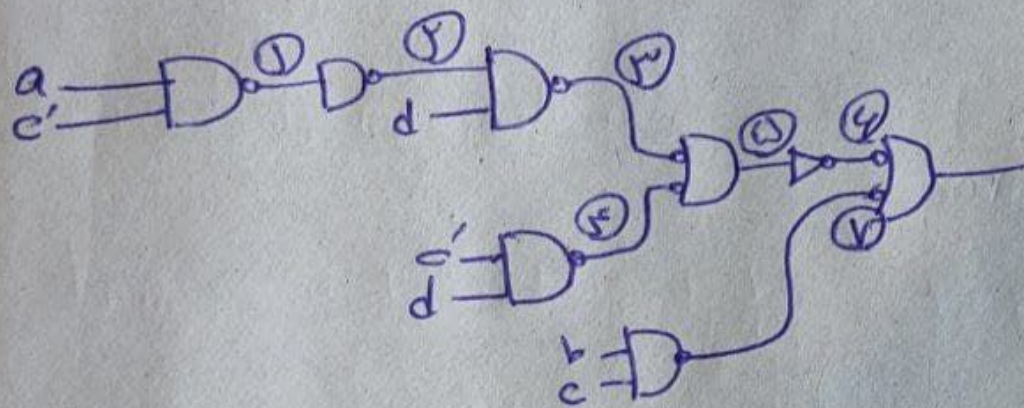
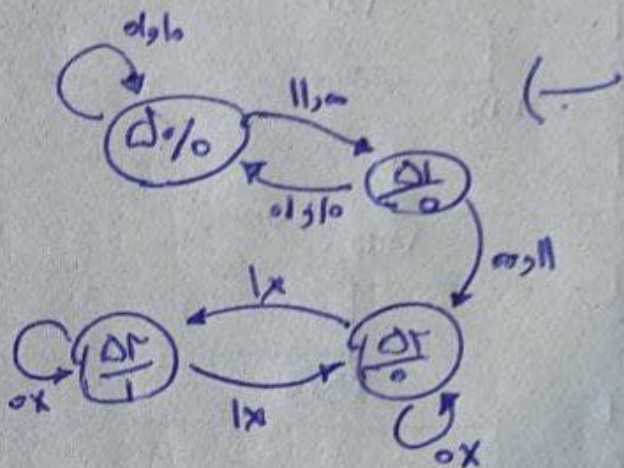
می بینیم که $T_{Hold} < T_F$ پس نیازی به V_{ns} نیست!



PS	NS			
	$X_1=0$ $X_2=0$	$X_1=0$ $X_2=1$	$X_1=1$ $X_2=0$	$X_1=1$ $X_2=1$
00	01/0	00/0	00/0	01/0
01	10/0	00/0	00/0	10/0
10	10/0	10/0	11/1	11/1
11	11/1	11/1	10/0	10/0

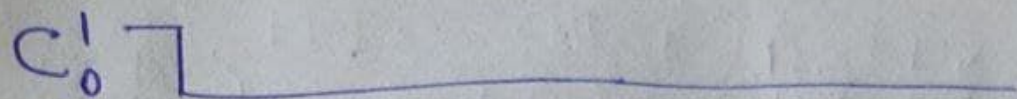


PS	00	01	10	11	Z
00	01	00	00	01	0
01	10	00	00	10	0
10	10	10	11	11	0
11	11	11	10	10	1

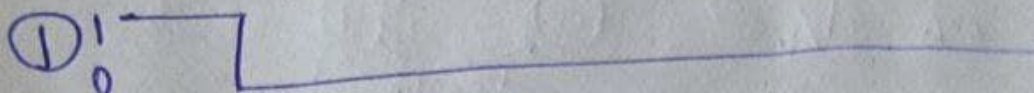


(الف)

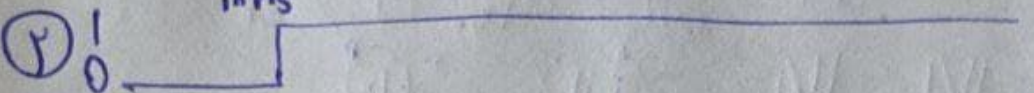
اولين مسير : $3 \times 10 + 2 \times \Delta = 40$
 دومين مسير : $2 \times 10 + 1 \times \Delta = 20$
 سومين مسير : $1 \times 10 = 10$



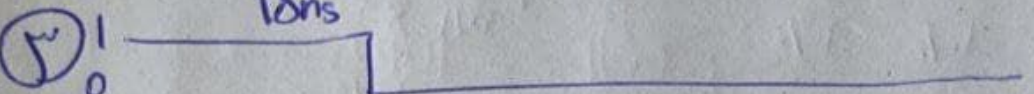
(b)



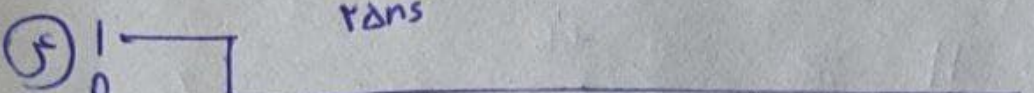
long



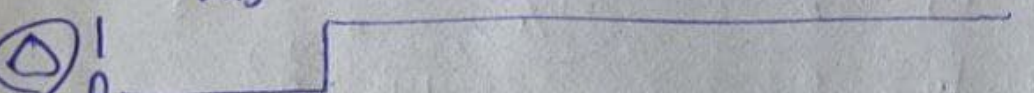
long



long



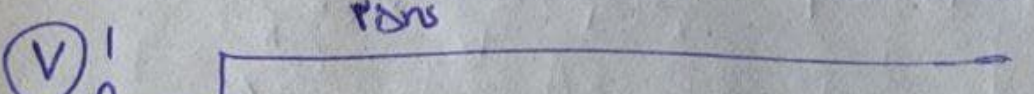
long



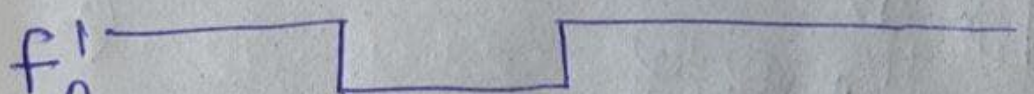
long



long



long



long

long