

تعریف سری ختم

۱) مراحل اعمال مرحله اول الگوریتم QM جذر ریاضی

با توجه به این حیدل، تابع P را در فرم ماده آن بتوانیم.

	0	2	4	5	7	9	11	12
00-0(0,2)	*	*						
0-00(0,4)	*		*					
010-(4,5)		*	*	*				
-100(4,12)		*				*		
01-1(5,7)			*	*				
10-1(9,11)					*	*		
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

$$f_1(A, B, C, D) = \sum m(0, 2, 4, 5, 7, 9, 11, 12)$$

$$= AB'D + A'BD + A'B'D' + BC'D'$$

۲) توابع زیر را با استفاده از توش کوپن کد کلکسی ساده کنیم

$$f_1(A, B, C, D) = \sum m(1, 4, 7, 10, 13) + d(5, 14, 15)$$

Column 1	Column 2	Column 3
0001✓	0-01 *	-1-1 *
0100✓	010- *	
0101✓	01-1 ✓	
1010✓	-101 ✓	
	1-10 *	
0111✓		
1101✓	-111 ✓	
1110✓	11-1 ✓	
1111	111- *	

1 4 7 10 13

0-01(1,5) - *

010-(4,5) *

1-10(10,14) *

111-(14,15)

-1-1(5,7,
13,15)

$$f_1(A, B, C, D) = A'C'D + A'BC'$$

$$ACD' + BD$$

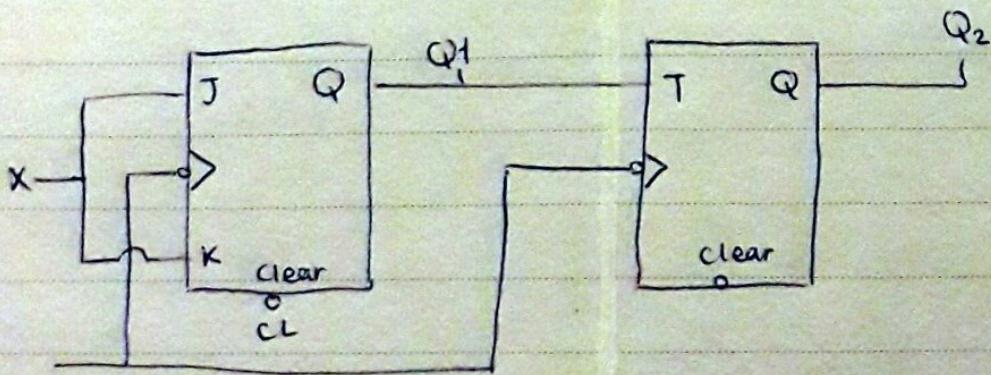
$$f_2(A, B, C, D, E) = \sum m(0, 2, 5, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 20, 21, 24, 26) + d(1, 14, 15, 16, 17, 19, 22, 28)$$

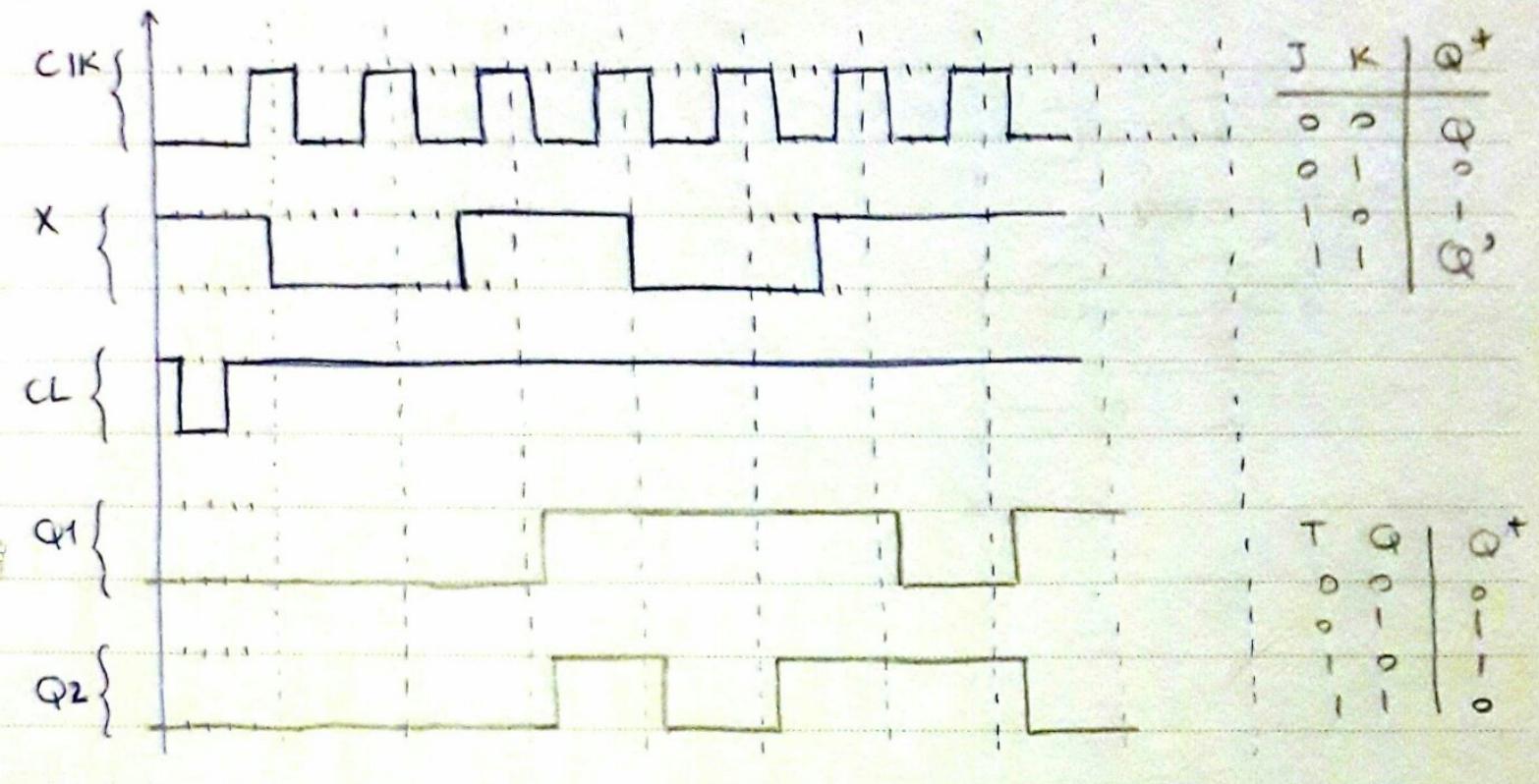
Column 1	Column 2	Column 3
00000✓	0000- ✓	-000- *
	000-0 ✓	0-0-0 *
00001✓	0-000✓	--000 *
00010✓	-0000 ✓	-0-01 *
01000✓		
10000✓	00-01 ✓	0--10 *
	-0001 ✓	01--0 *
00101✓	00-10 ✓	-10-0 *
01010✓	0-010 ✓	
01100✓	101-0 *	10-0- *
10001✓	01-00 ✓	
	-1100 *	0-1-1 *
10100✓	-1000 ✓	0-11- *
	1000- ✓	
	10-00 ✓	011- - *
00111✓	1-100 *	
01101✓	11-00 *	
01110✓	001-1 ✓	
10011✓	0-101 ✓	
10101✓	-0101 ✓	
	0011- ✓	
10110✓	0-110 ✓	
11010✓	-0110 ✓	
11100✓	01-10 ✓	
	-1010 ✓	
01111	0110- ✓	
	011-0 ✓	
	-1100 ✓	
	100-1 ✓	
	10-01 ✓	
	1010- ✓	
	101-0 ✓	
	1-100 ✓	
	110-0 ✓	
	11-00 ✓	
	0-111 ✓	
	011-1 ✓	
	0111- ✓	

	0	2	5	6	7	8	10	12	13	20	21	24	26
$\underline{01=0(20,22)}$										✓			
$\underline{-1\ 00(12,18)}$									✓				
$\underline{1-00(20,28)}$								✓			✓		
$\underline{11-00(24,28)}$												✓	
$\underline{0-000=(0,1,16,17)}$						✓							
$\underline{0-0-0(0,2,8,10)}$	✓	✓					✓	✓					
$\underline{--000(0,8,16,24)}$	✓						✓					✓	
$\underline{-0-0(1,5,17,21)}$			✓	.							✓		
$\underline{0m=+0(2,6,10,14)}$	✓			✓				✓					
$\underline{01-0(8,10,12,14)}$						✓	✓	✓					
$\checkmark \underline{-10-0(8,10,24,26)}$							✓	✓			✓	✓	
$\checkmark \underline{10-0-(16,17,20,21)}$										✓	✓		
$\checkmark \underline{0-1-1(5,7,13,15)}$			✓		✓				✓				
$\checkmark \underline{0-11-(6,9,14,15)}$					✓	✓							
$\checkmark \underline{011--(12,13,14,15)}$									✓	✓			
	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

$$f_2(A, B, C, D, E) = BC'E' + A'BC + AB'D' + A'C'E' + A'CE + ACD$$

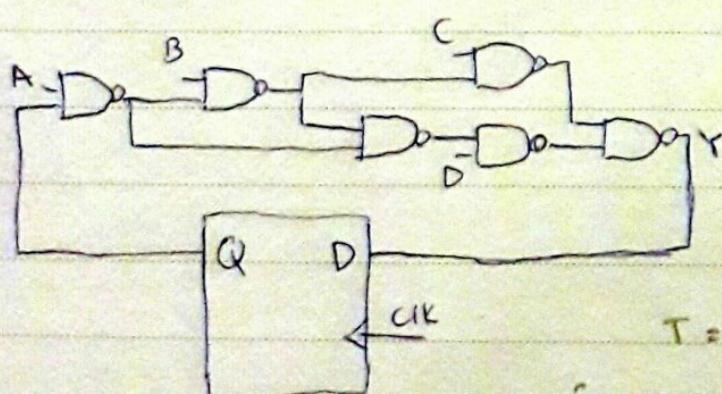
۳ مدار مثلثی سرچ زیر را تبلیغ کنید . با اعمال این شکل سرچ در درای بی دار ، خروجی های آن رارسم کنید .





۴) حداکثر فرکانس سکنی را با محاسبه زیر می‌بینیم: در اینجا درستی علی نمایند؛ تاخیر خامس است و زمان نیست (t_{hold})
برابر دارند t_f ، تاخیر قطبی نلایپ برای t_{ff} و زمان راه اندازی (setup time) و زمان نگاه است (hold time)
به ترتیب برای t_{su} و t_{gh} و صفر است.

(جیمس استیوس) آنچه می‌توانیم در این دوی زمانی دوی داشت دو دریس های که از هر دوین منبع (A, B و C, D) دارد داریم از آنی تغییر می‌کنیم



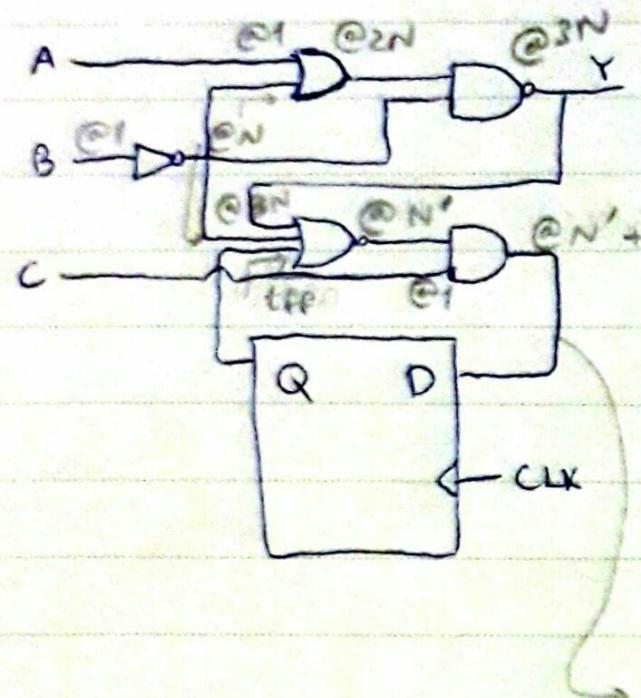
الف) بیان محاسبی
زمان نیک دوره ۵ برابر می‌تواند باشد زمان setup
به این اندیشه تاخیر قطبی نلایپ و نیست‌ها جلوتر بریم
به این اندیشه زمان نیک دوره ۵ برابر می‌شود

$$T = \text{setup time} + t_{\text{ff}} + (t_g \times 5)$$

بعن این سه مترین زمان کامپیوت شده برای نیک دوره می‌توانند باشند
بنابراین فرکانس که داریم معلوم با دوره تراویب داریم در این حالت F_{max} می‌شود:

$$F_{\text{max}} = \frac{1}{T_{\text{min}}} = \frac{1}{\text{setup time} + t_{\text{ff}} + 5t_g} = \frac{1}{t_{\text{su}} + t_{\text{ff}} + 5t_g}$$

ب)



آنچه زیر نوشته شده تا خود را تحریک نمایند و t_g است.
برای این سه زمان دورو دیگر t_{ff} ، $@N$ ، $@3N$
ین دو زمان مخصوص من و آن $@N'$ است.
 $@N = \max(@3N, t_{ff}) + t_g$
 $= \max(3t_g, t_{ff}) + t_g$
آنچه زیر نوشته شده تحریک نمایند $@N'$ است.

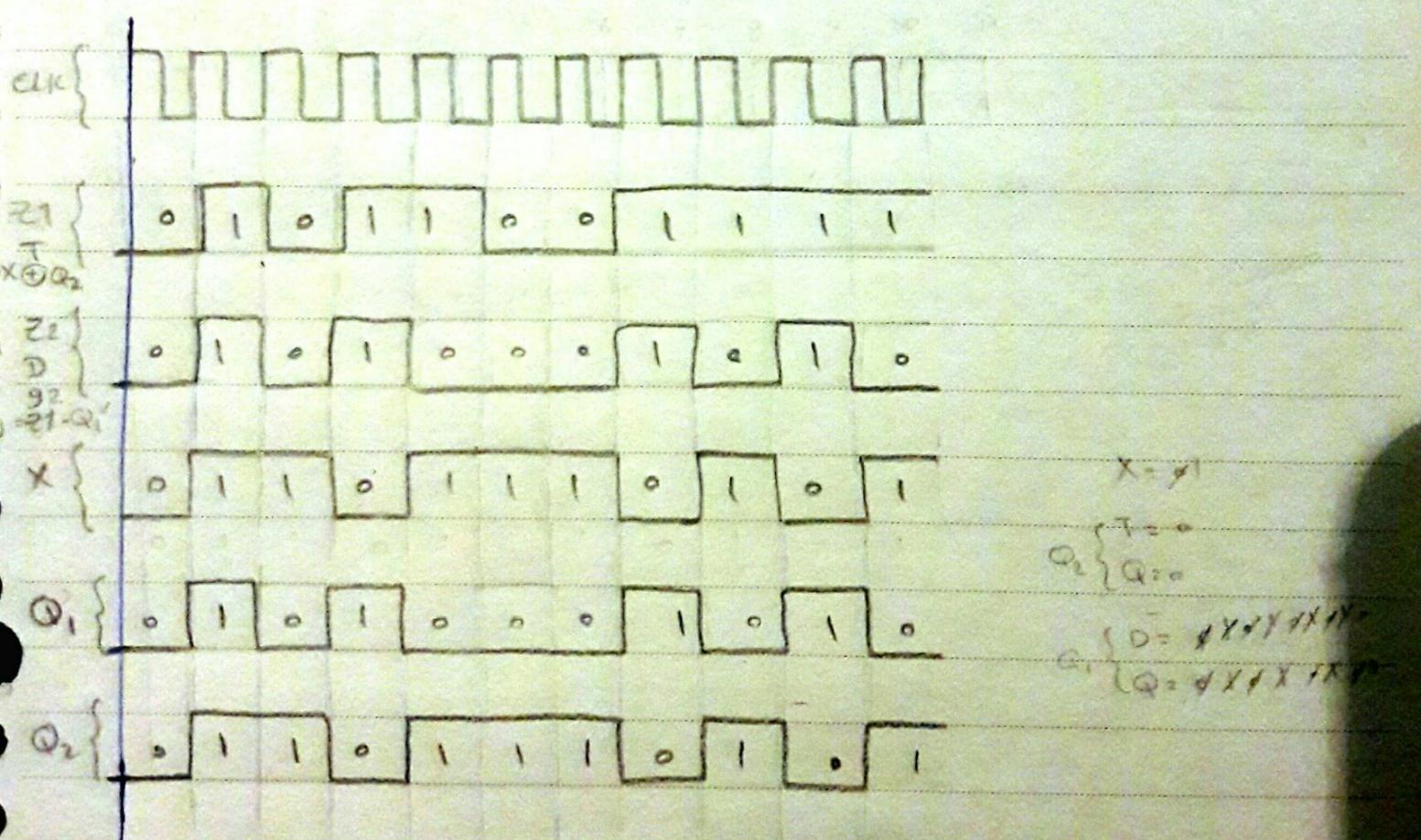
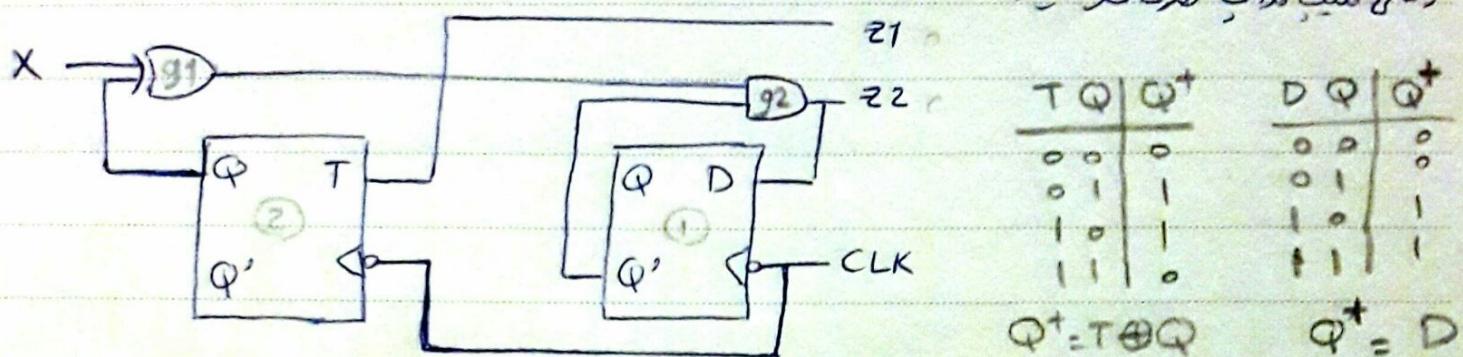
$$@N' + N = \max(3t_g, t_{ff}) + 2t_g$$

مقادیر با فرض یک دوره کامپرس مدار درنظر گرفته شده. بنابراین T برای
 $T = \text{setup time} + t_{ff} + @N' + N$

از جمله این دراینجا می‌توان نتیجه گرفت که T_{\min} همان $3t_g + \max(3t_g, t_{ff})$ است. حامل

$$f_{\max} = \frac{1}{T_{\min}} = \frac{1}{3t_g + t_{ff} + \max(3t_g, t_{ff})}$$

۵ مدار زیر با مقادیر اولی $X = 01101110101$, $Z_1 = Z_2 = 0$ را در نظر گیرید. اگر در درست باتوانی از چیزی بر راست به مدار وارد نشود توانی خودجی حسیت؟ تغییر در درست هادر به میلت سینه ساعت است. از تاخیر گذشتند و محدودیت های زمانی نهیب فلابر صرف نظر کنیم.



۵) مدار دارای دو ملیٹ نلاب نوع D و B)، ورودی های X و Z از خروجی Q است. مدارهای داشت این ملیٹ های را

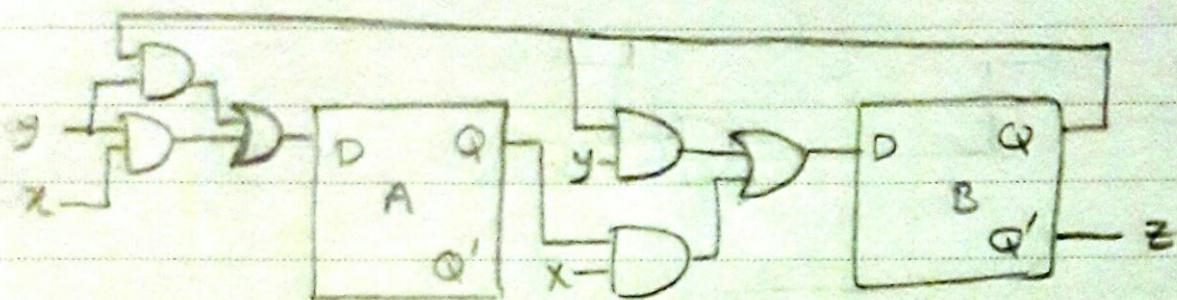
$$\begin{cases} A(t+1) = xy + By \\ B(t+1) = xA + By \end{cases}, \quad Z = B^T$$

D	Q	Q^+
0	0	0
0	1	0
1	0	1
1	1	1

$$Q' = D$$

الف) مدار منطقی را مکثیر.

ب) حدول حالت را مکثیر ب) مدار حالت این مدار را مکثیر. این مدار از نوع مدل است یا مور؟



پ) ماتریس از نوع سور است

x	y	Q_A	Q_B	Q_A^+	Q_B^+	$= z'$
0	0	0	0	0	0	
0	0	0	1	0	0	
0	0	1	0	0	0	
0	0	1	1	1	0	
0	1	0	0	0	0	
0	1	0	1	1	1	
0	1	1	0	0	0	
0	1	1	1	1	1	
1	0	0	0	0	0	
1	0	0	1	0	0	
1	0	1	0	0	1	
1	0	1	1	1	1	
1	1	0	0	0	0	
1	1	0	1	1	1	
1	1	1	0	0	1	
1	1	1	1	1	1	

۷) خوددار حالت زیر را در نظر بگیرید. این مدار را با توجه به مقدارهای زیر طراحی کنید.

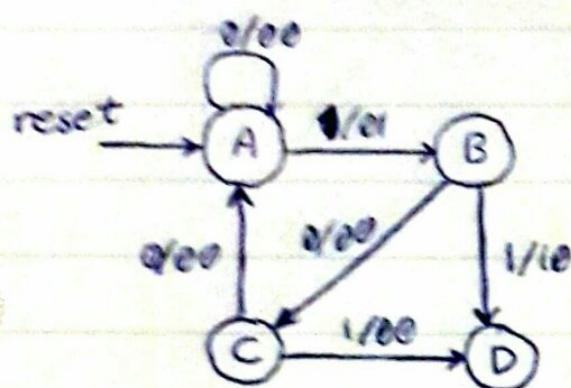
الف) تخصیص حالت به صورت $D=11, C=10, B=01, A=00$ و تطبیق مکاب معنی

ب) تخصیص حالت به صورت $D=11, C=01, B=00, A=10$ و تطبیق مکاب معنی

کدامیک از این طراحی‌ها از نظر حریمه سعدون صحنه‌تر است؟

خوددار حالت روبرو از نوع Mealy است و می‌توان از آن

ستیجک‌گرفت که این مدار یک دوست دو صریح دارد.



Present state	Input	next state		output Z_1		output Z_2	
		$x=0$	$x=1$	$x=0$	$x=1$	$x=0$	$x=1$
A 1 00	10	A 1 00	10	B 01	00	0	0
B 01	00	C 1 0	01	D 11	11	0	1
C 1 0	01	A 1 00	10	D 11	11	0	0
D 11	11					0	1

الف) Mealy model state table:

Present state $A(t)$ $B(t)$	Input x	Next state $A(t+1)$ $B(t+1)$		J_A	K_A	J_B	K_B
		A	B				
0 0	0	0 0	A	0	x	0	x
0 0	1	0 1	B	1	x	0	x
0 1	0	0 0	A	0	x	x	1
0 1	1	1 0	C	0	x	x	0
1 0	0	0 0	A	x	0	1	x
1 0	1	1 1	D	x	0	1	x
1 1	0	x x		x	x	x	x
1 1	1	x x		x	x	x	x

Design of Sequence Detector: Derive Boolean Equations

$x \setminus AB$	00	01	11	10	$Z_1 = Bx$
0	0	0	X	0	
1	0	1	X	0	

$x \setminus AB$	00	01	11	10	$Z_2 = A'B'x$
0	0	0	X	0	
1	0	1	*	X	

→ Mealy Model State table

Present state $A(t)$ $B(t)$	Input x	next state $A(t+1)$ $B(t+1)$		T_A	T_B
		$A(t+1)$	$B(t+1)$		
0 0	0	0	1	C	0
0 0	1	1	1	D	1
0 1	0	1	0	A	1
0 1	1	1	1	D	0
1 0	0	1	0	A	0
1 0	1	0	0	B	0
1 1	0	X	X	X	X
1 1	1	X	X	X	X

$x \setminus AB$	00	01	11	10	$Z_1 = Bx$
0	0	0	X	0	
0	0	1	X	0	

$x \setminus AB$	00	01	11	10	$Z_2 = A'B'x$
0	0	0	X	0	
1	0	1	X	0	

لما يجيء كي دلائل نظر كيت ما

		AB			
		..	.1	11	1.
1	x	..	x	x	
	1	D	0	x	x

		AB			
		..	.1	11	1.
1	x	..	x	x	x
	1	x	x	x	x

$$j_A = B'x$$

		AB			
		..	.1	11	1.
1	x	..	x	x	1
	1	x	x	1	1

$$K_A = B$$

		AB			
		..	.1	11	1.
1	x	..	1	x	x
	1	x	1	x	x

$$j_B = A$$

$$K_B = x'$$

		AB			
		..	.1	11	1.
1	x	..	1	x	.
	1	x	1	x	1

		AB			
		..	.1	11	1.
1	x	..	1	1	x
	1	x	1	0	x

$$T_A = x + B$$

$$T_B = A'x' + A'B'$$

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

گیت های اضافه شده ایف طبق صدول های ۱۶. ۳ تا سه در جای دیگر ب هم ۶ گیت مورد
ین ایف از نظر هزینه ارزان تر است.