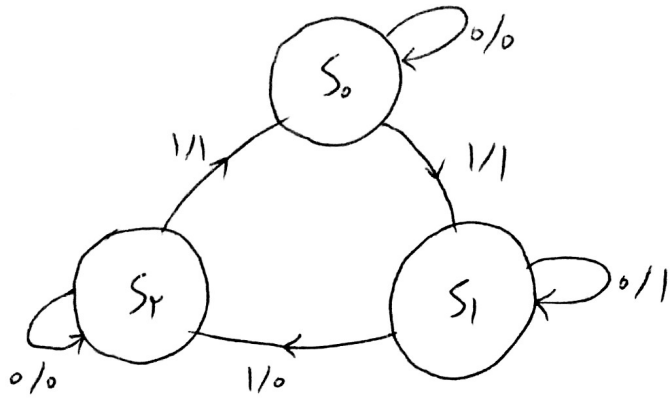
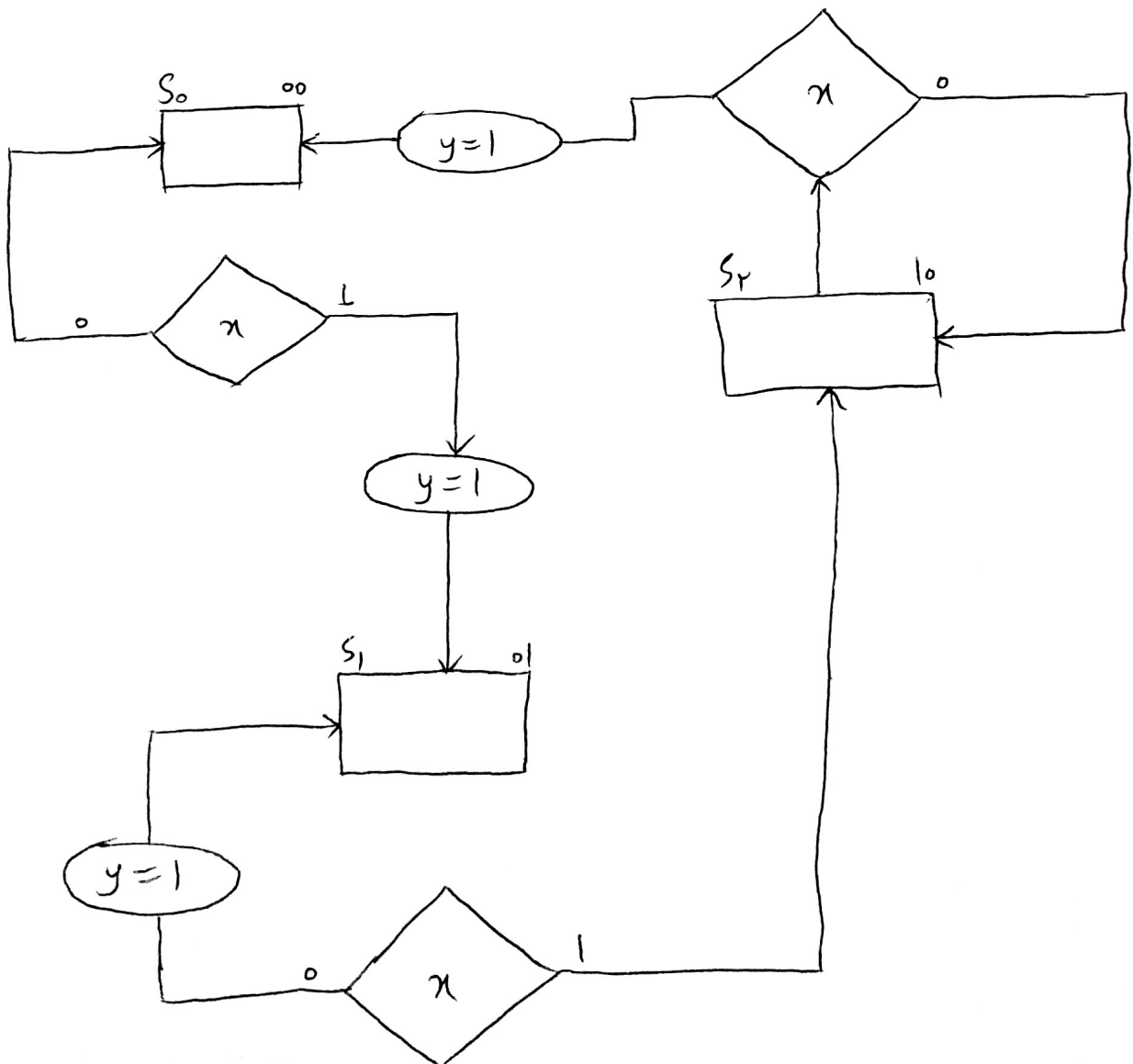
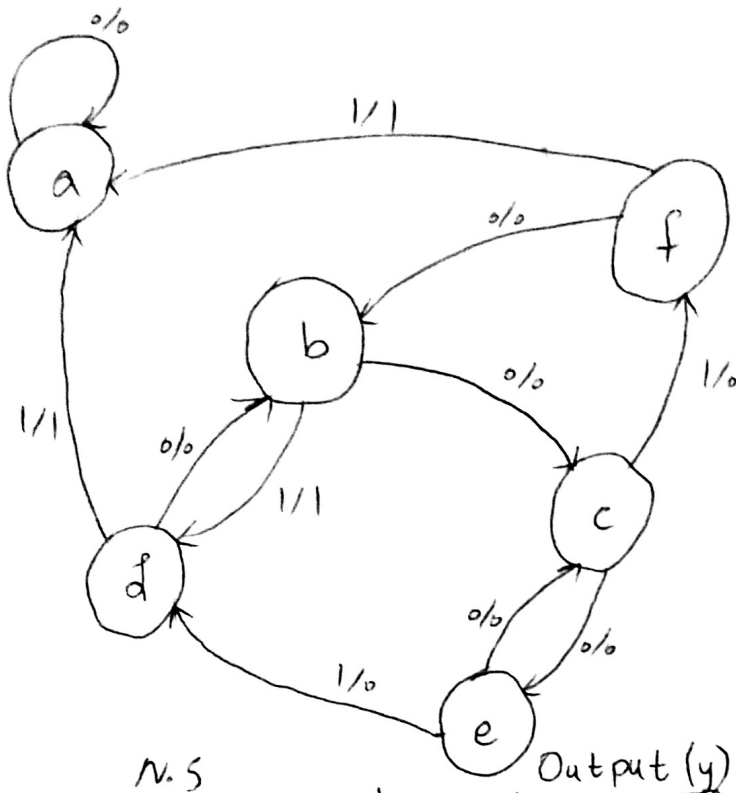


ایمان محمدی  
 شماره دانشجویی: ۹۹۱۰۲۲۰۷  
 تمرین سری ۸  
 سؤال ۱)

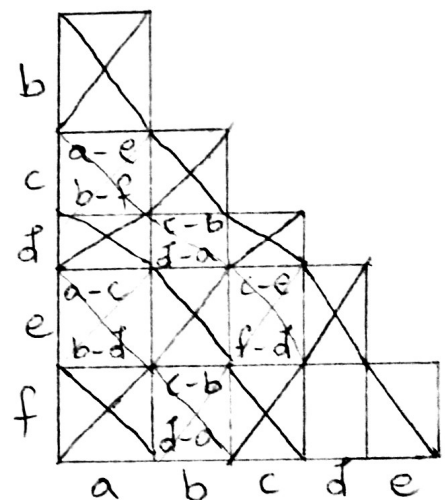


- ۱- ورودی مدار  $x$
- ۲- خروجی مدار  $y$
- ۳- خروجی‌ها در بیفتی هستند





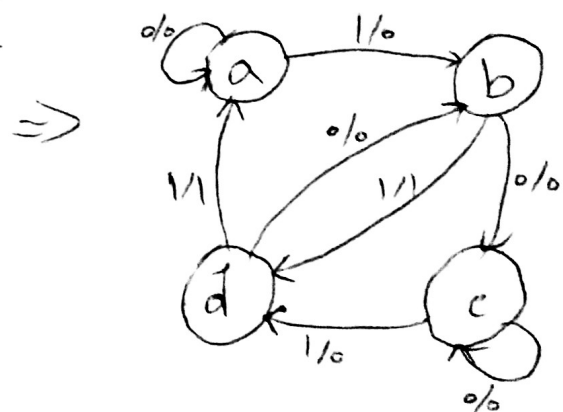
P.S	N.S		Output (y)	
	x=0	x=1	x=0	x=1
a	a	b	0	0
b	c	d	0	1
c	e	f	0	0
d	b	a	0	1
e	c	d	0	0
f	b	a	0	1



دس نتیجہ می گیریم  $\Leftarrow c \equiv e$  و  $d \equiv f$

دس حالا جدول ساده شدہ را می کشیم!

P.S	N.S		Output (y)	
	x=0	x=1	x=0	x=1
a	a	b	0	0
b	c	d	0	1
c	c	d	0	0
d	b	a	0	1



در نتیجہ داریم:  $a \rightarrow 0$ ,  $b \rightarrow 0$ ,  $c \rightarrow 1$ ,  $d \rightarrow 1$

بیا به سازی با استفاده از JKFF

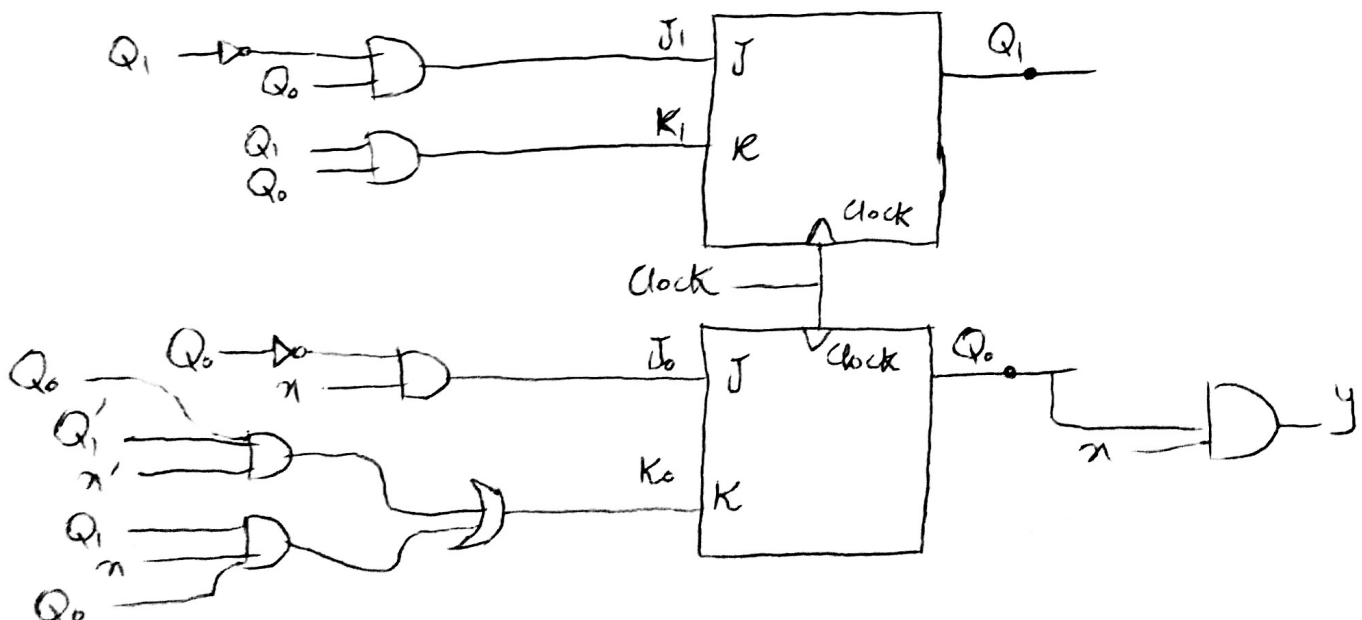
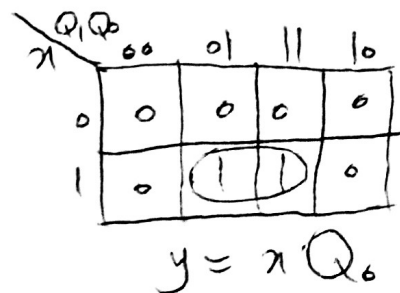
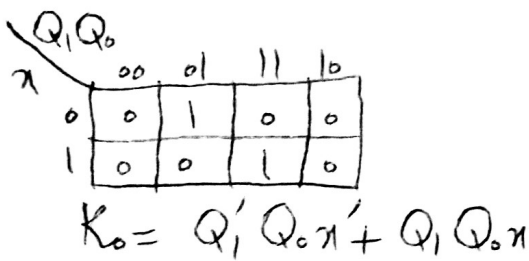
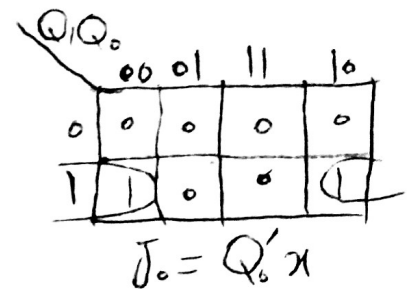
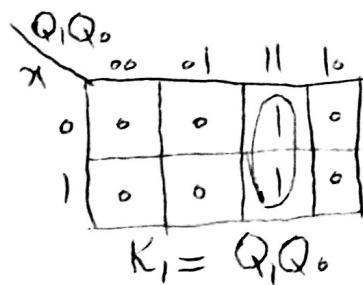
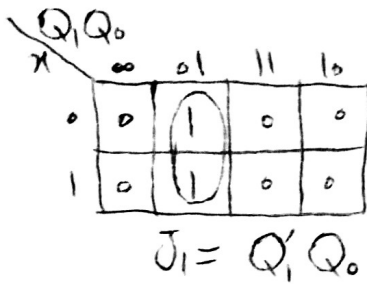
با توجه به ساده سازی بخش الف، ۴ حالت وجود دارد پس حداقل ۲ JKFF نیاز است.

مؤدار برای یک باس ۴ بیتی است و ورودی های F و نیز ۲ را بر اساس ۴ بیتی می آوریم.

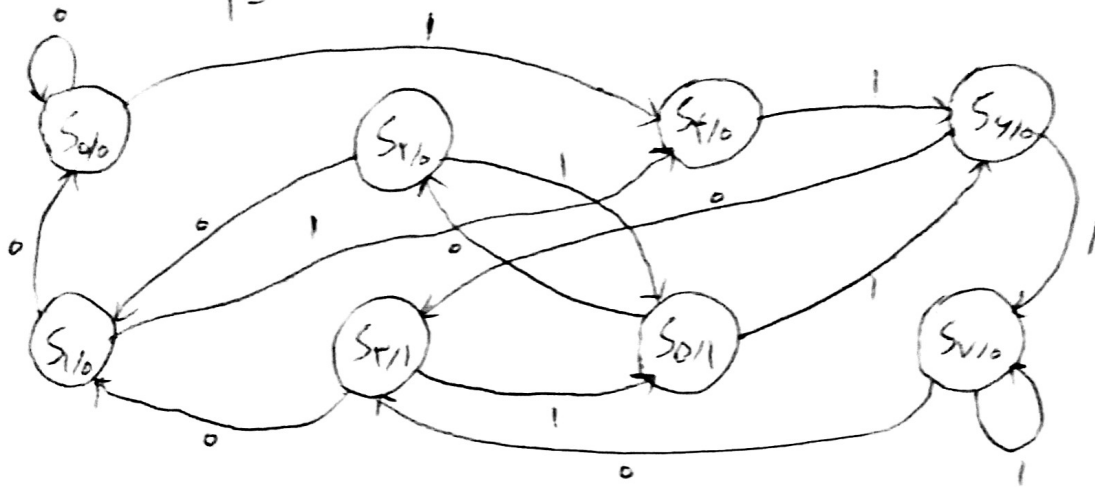
۱- ورودی مدار x است

۲- خروجی مدار است

$Q_1$	$Q_0$	$Q_1^+$	$Q_0^+$	$J_1$	$K_1$	$J_0$	$K_0$	$x$	$y$
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	1	0	1	0
0	1	1	0	1	0	0	1	0	0
0	1	1	1	1	0	0	0	1	1
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	0	1	1	0	0	1	0	1	0
1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
1	1	0	0	0	1	0	1	1	1



سؤال ۳) با توجه به اینکه الگوها  $n$  بیتی هستند، دنباله  $n$  حالت دارد پس  
 $n$  state برای دنباله‌ها در نظر می‌گیریم. برای نمودار حالت داریم:



حالا برای جدول حالت داریم:

P.S	N.S		y	
	n=0	n=1	n=1	n=0
S <sub>0</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>0</sub>	0	0
S <sub>1</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>0</sub>	0	0
S <sub>2</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	1	0
S <sub>3</sub>	S <sub>0</sub>	S <sub>1</sub>	1	0
S <sub>4</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>2</sub>	0	0
S <sub>5</sub>	S <sub>4</sub>	S <sub>2</sub>	0	0
S <sub>6</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	0	1
S <sub>7</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	0	1

S <sub>0</sub>	✓						
S <sub>1</sub>	X	X					
S <sub>2</sub>	X	X	✓				
S <sub>3</sub>	X	X	X	X			
S <sub>4</sub>	X	X	X	X	✓		
S <sub>5</sub>	X	X	X	X	X	X	
S <sub>6</sub>	X	X	X	X	X	X	✓
S <sub>7</sub>	X	X	X	X	X	X	✓

$$S_0 \equiv S_1$$

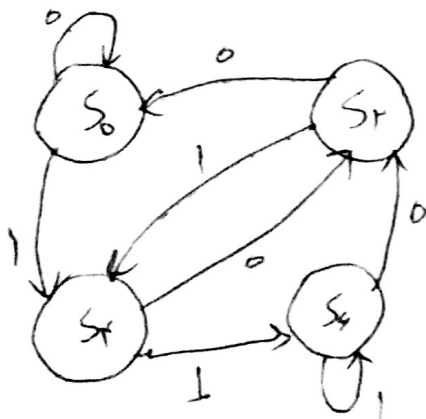
$$S_2 \equiv S_5$$

$$S_3 \equiv S_7$$

$$S_4 \equiv S_6$$

با فرض برابری آن‌ها می‌توانیم که  
 ساده‌تر کنیم!

پس ساده‌تر می‌کنیم:



P.S	N.S		y	
	n=1	n=0	n=1	n=0
S <sub>0</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>0</sub>	0	0
S <sub>1</sub>	S <sub>2</sub>	S <sub>0</sub>	1	0
S <sub>2</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	0	0
S <sub>3</sub>	S <sub>3</sub>	S <sub>2</sub>	0	1

بخش ۱) خروجی را به حسب خروجی های تک بیت رجیستری بدست می آوریم!

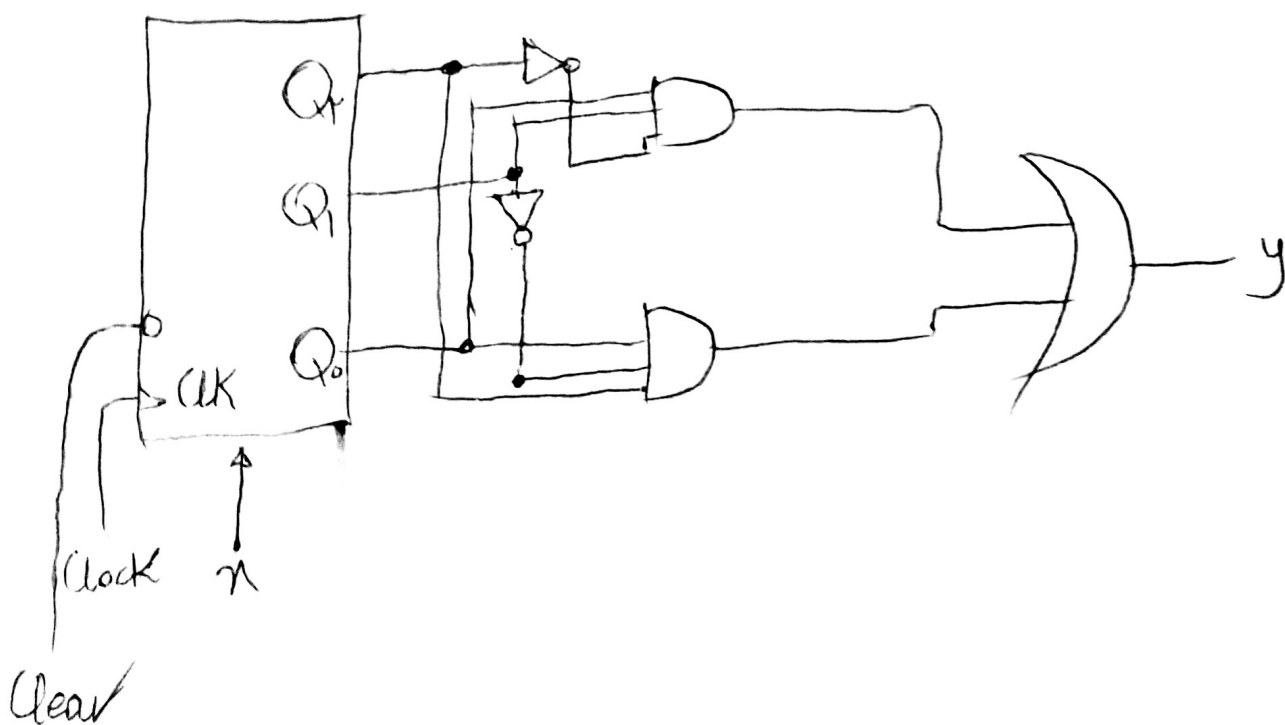
$Q_2$	$Q_1$	$Q_0$	$y$
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	0

و خروجی مدار است!

$Q_2 \backslash Q_1$	00	01	11	10
0	0	0	0	0
1	0	1	0	1

$$y = Q_2 Q_1' Q_0 + Q_2' Q_1 Q_0$$

حالا مدار را با استفاده از سفیت های رجیستری می کشیم:



سؤال ۴) با توجه به ASM!، چارت ۳ ورودی  $x_3, x_2, x_1$  و

تیر ۳ خروجی  $y_3, y_2, y_1$  رابطه‌ی حالت  $AB$  رسمی کنیم.

Inputs			$y_3, y_2, y_1$			$A^+ B^+$		
$x_3$	$x_2$	$x_1$	$AB=00$	$AB=01$	$AB=10$	$AB=00$	$AB=01$	$AB=10$
0	0	0	011	100	010	00	01	01
0	0	1	101	000	010	01	10	01
0	1	0	011	100	010	01	01	00
0	1	1	101	000	010	01	10	00
1	0	0	011	100	010	00	01	0
1	0	1	101	000	010	10	10	01
1	1	0	011	100	010	01	01	00
1	1	1	101	000	010	10	10	00

حالا با جدول کارتهای ۸ متغیره،  $A^+$  و  $B^+$  و  $y_3, y_2, y_1$  رابطه‌ی رسمی آوریم.

$B_{n1}$   $A_{20}$

$x_3, x_2, x_1$	0	0	0	0
	0	1	1	1
	0	1	1	1
	0	0	0	0

$B_{n1}$   $A_{21}$

$x_3, x_2, x_1$	0	0	X	X
	0	0	X	X
	0	0	X	X
	0	0	X	X

$B_{n1}$   $A^+ = A'x_3x_2x_1 + B_{n1}$   
 $A=0$

$x_3, x_2, x_1$	0	0	1	1
	0	0	0	0
	0	0	0	0
	0	0	0	0

$B_{n1}$   $A_{21}$

$B^+ = A'x_3x_2x_1' + B_{n1}' + A'x_3x_2' + A'B'x_3x_2x_1'$

$x_3, x_2, x_1$	1	1	X	X
	1	1	X	X
	0	0	X	X
	0	0	X	X

$B_{n1}$   $A_{21}$

$x_3, x_2, x_1$	0	0	X	X
	0	0	X	X
	0	0	X	X
	0	0	X	X

$B_{n1}$

$x_3, x_2, x_1$	0	0	1	1
	1	1	0	0
	1	1	0	0
	0	0	1	1

$B_{n1}$

$y_3 = B_{n1}' + A'B'x_3$

$x_3, x_2, x_1$	1	1	0	0
	0	0	0	0
	0	0	0	0
	1	1	0	0

$B_{n1}$

$x_3, x_2, x_1$	1	1	X	X
	1	1	X	X
	1	1	X	X
	1	1	X	X

$B_{n1}$

$x_3, x_2, x_1$	1	1	0	0
	1	1	0	0
	1	1	0	0
	1	1	0	0

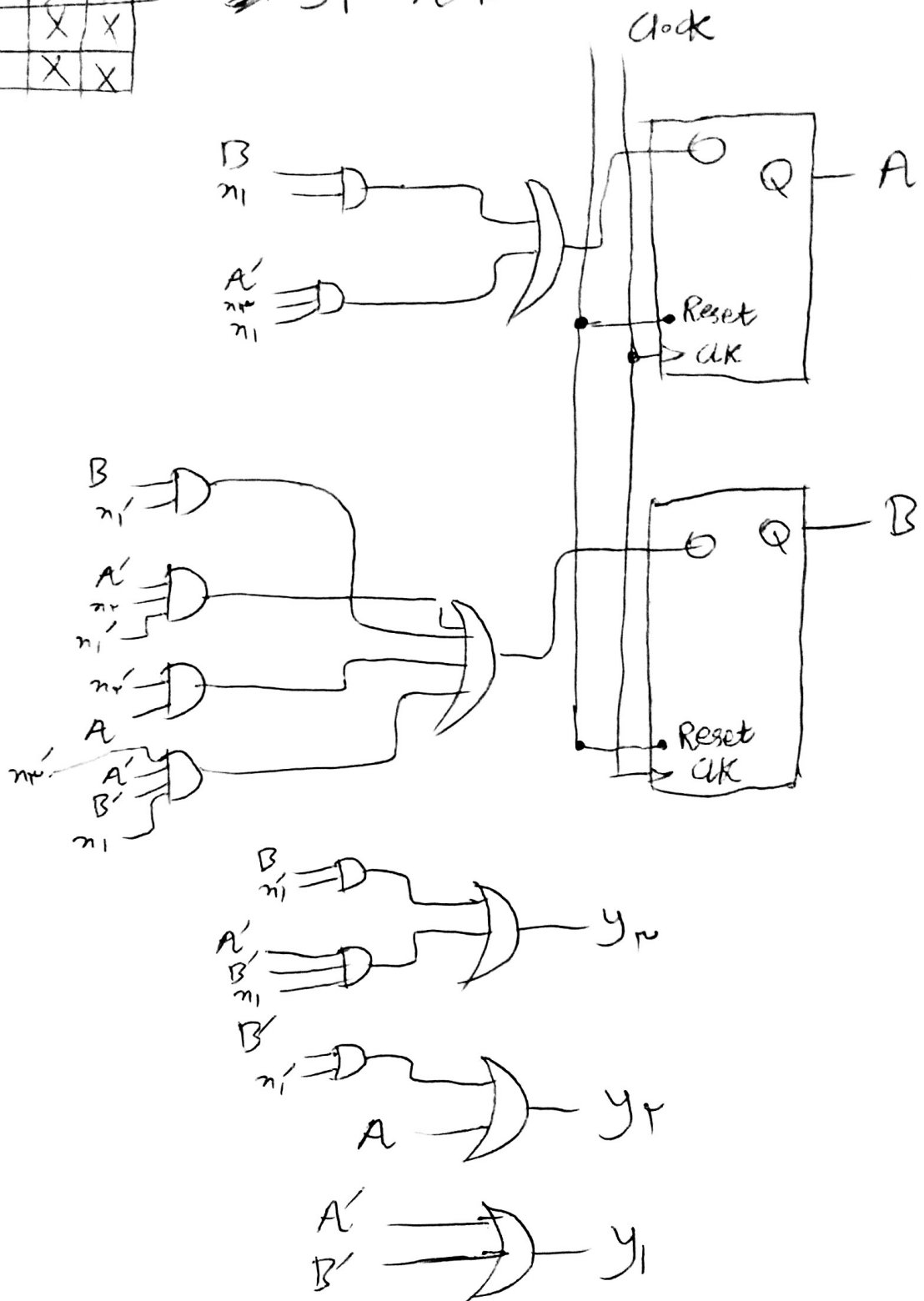
Bar

$n_1, n_2$

0	0	X	X
0	0	X	X
0	0	X	X
0	0	X	X

$$y_2 = A + B' n_1'$$

~~$$y_1 = A' B'$$~~



برای one-hot به دلیل اینکه ۳ حالت داریم به سبب DFF انتخاب داریم!

برای ASM حالت

$$D_0^+ = D_0 n_r' n_i + D_r n_r$$

$$D_1^+ = D_0 n_i' + D_r n_r' + D_0 n_r n_i' + D_0 n_r' n_i$$

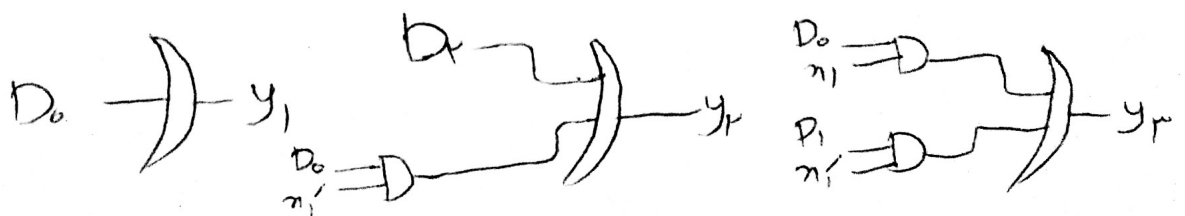
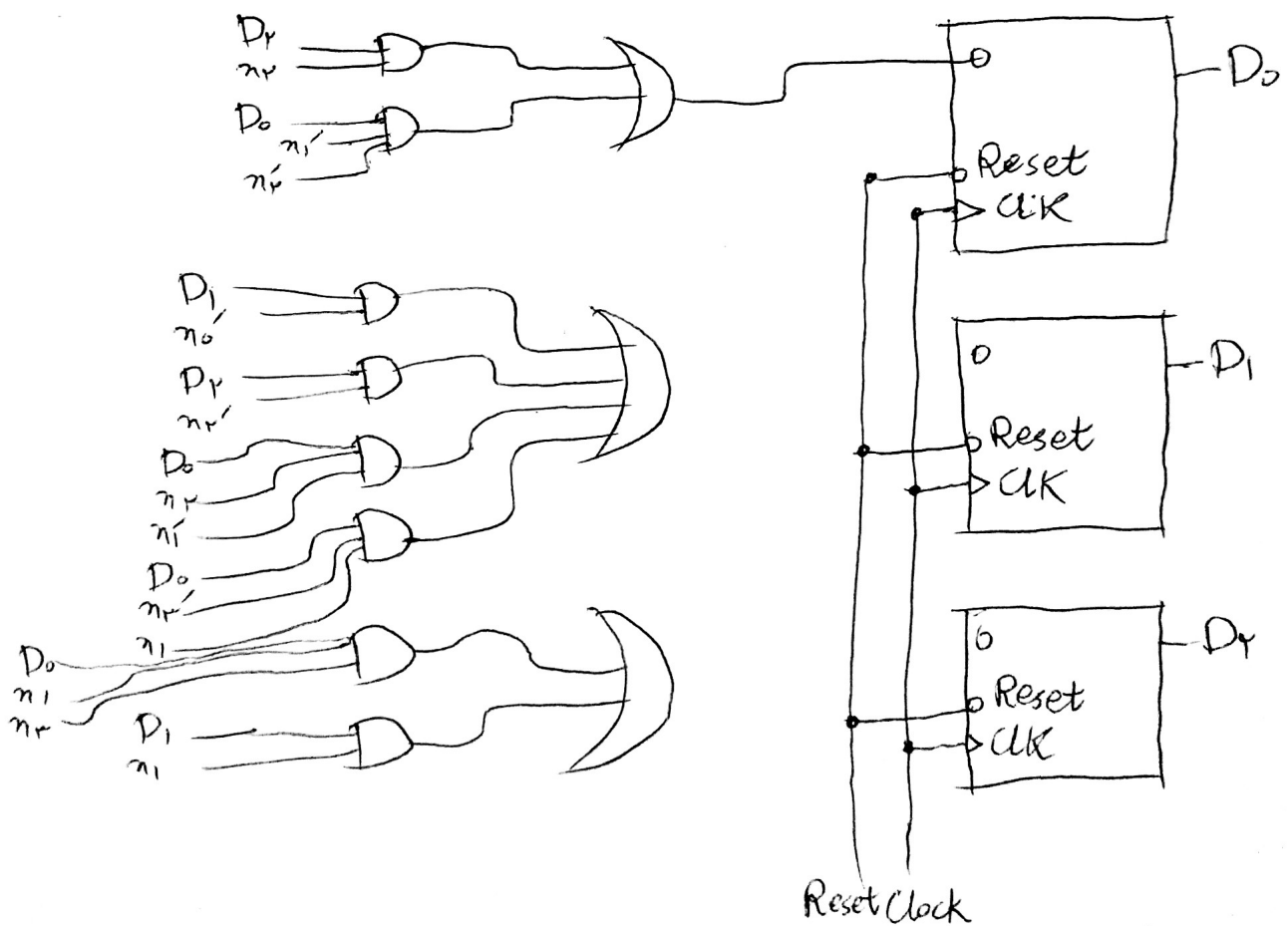
$$D_r^+ = D_1 n_i + D_0 n_r n_i$$

$$y_1 = D_0$$

$$y_r = D_0 n_i' + D_r$$

$$y_r = D_0 n_i + D_1 n_i'$$

پس مدار آن می شود:





سؤال (۱۵) مؤداریست چه کس فاسیه هوراست زیرا

خروجی های آره در فستخیل نوشته شده اند و مؤداریست راست

کس فاسیه فلیکی با سند زیرا خروجی های آره در بیعی نوشته اند.

ایره فو شمع بر طبقاً قرار داد سیرا و مؤداریست !