



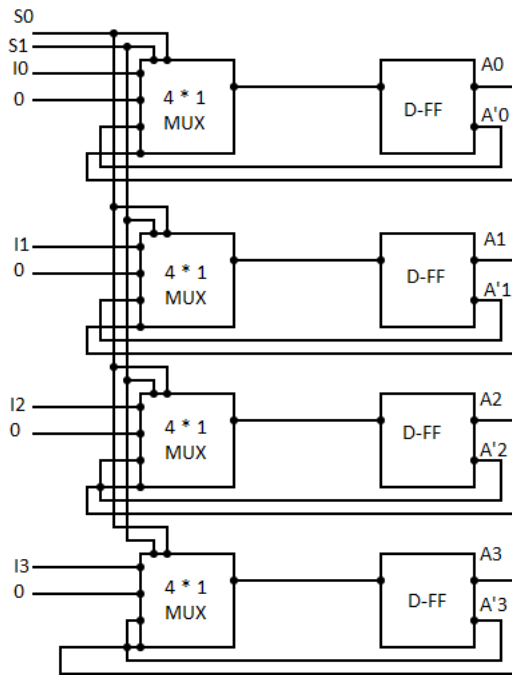
دانشگاه تهران

دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر

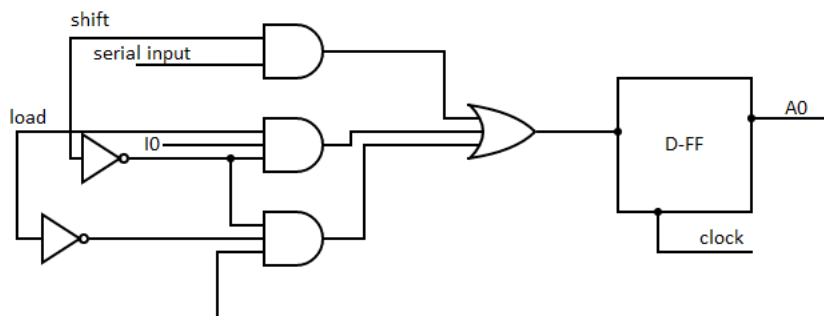
نیمسال دوم تحصیلی سال 1400-1401

پاسخنامه ی تمرین سری چهارم

.1



.2



3.

1)  $1K * 8 \rightarrow 1 * 2^{10} * 8 \rightarrow \text{address} = 10, \text{data} = 8$

2)  $(16K * 16) / (1K * 8) = 32$

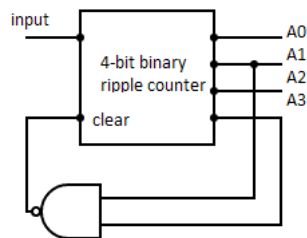
3)  $16K * 16 = 2^4 * 2^{10} * 16 = 2^{14} * 16 \rightarrow \text{address} = 14, \text{data} = 16$

4.

با استفاده از binary ripple counter می توان از ۱ تا ۱۵ را شمرد یعنی 0000 -> 1111

برای BCD counter هم داریم  $1001 \leftarrow 0000$

و با آمدن 1010 باید خروجی binary ripple counter را reset کنیم پس داریم:



5.

دنباله ی شمارش به صورت زیر خواهد بود:

$0000 \rightarrow 0001 \rightarrow 0010 \rightarrow 0011 \rightarrow 0100 \rightarrow 0101 \rightarrow 0110 \rightarrow 0111 \rightarrow 1000 \rightarrow 1001 \rightarrow 0000$

پس جدول عبارت است از :

Present State				Next State							
Q3	Q2	Q1	Q0	Q3(t+1)Q2(t+1)Q1(t+1)Q0(t+1)	J3K3	J2K2	J1K1	J0K0			
0	0	0	0	0 0 0 1	0X	0X	0X	1X			
0	0	0	1	0 0 1 0	0X	0X	1X	X1			
0	0	1	0	0 0 1 1	0X	0X	X0	1X			
0	0	1	1	0 1 0 0	0X	1X	X1	X1			
0	1	0	0	0 1 0 1	0X	X0	0X	1X			
0	1	0	1	0 1 1 0	0X	X0	1X	X1			
0	1	1	0	0 1 1 1	0X	X0	X0	1X			
0	1	1	1	1 0 0 0	1X	X1	X1	X1			
1	0	0	0	1 0 0 1	X0	0X	0X	1X			
1	0	0	1	0 0 0 0	X1	0X	0X	X1			

با استفاده از جدول کارنو میتوانیم ببینیم که :

$$J_0 = K_0 = 1$$

$$J_1 = Q_3'Q_0, K_1 = Q_0$$

$$J_2 = Q_1Q_0, K_2 = Q_1Q_0$$

$$J_3 = Q_0Q_1Q_2, K_3 = Q_0$$

