

حل تمرین مدار منطقی

استاد جمال قاسمی

مسئله ۳

۱- با استفاده از دیکره‌های ۲ به ۳ و فعالساز، دیکره ۳ به ۱۶ طراحی کنید.

۲- ۳ به ۱، فعالساز و یک دیکره ۲ به ۲، دیکره ۵ به ۳۲ طراحی کنید.

۳- تابع مقابل با استفاده از الف) ماتریس بلکس ۱۲x۱ پیاده سازی کنید $F(A,B,C,D) = \sum m(0,1,2,3,8,9,15)$
 ب) ۸x۱

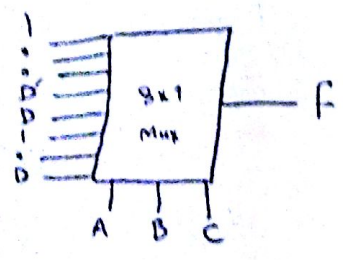
۴- با استفاده از ماتریس بلکس ۹x۱ تابع زیر را پیاده سازی کنید به طوری که B ورودی و A و C بلکس باشد.

$$F(A,B,C) = \sum (1,2,3,5,6)$$

۵- مداری طراحی کنید که یک عدد ۲ بیتی به عنوان ورودی بگیرد و جیبستان ۳ به عنوان خروجی بزرگانه.

۶- با استفاده از تعدادی ماتریس بلکس ۲x۱، ماتریس بلکس ۸x۱ طراحی کنید.

۷- تابع ماتریس بلکس زیر را بنویسید.



۸- با استفاده از دیکره ۳ به ۱۶ یک مقایسه کننده دو بیت طراحی کنید.

۹- تابع $F(A,B,C) = \sum m(0,1,4,5,7)$ را با دیکره ۳ به ۸ پیاده سازی کنید.

۱۰- تابع زیر را با استفاده از ماتریس بلکس ۲x۱ پیاده سازی کنید به طوری که C ورودی باشد. (ب) استفاده از یک ماتریس افشان

$$F(W,X,Y,Z) = \sum (0,2,3,7,8,10,11,15)$$

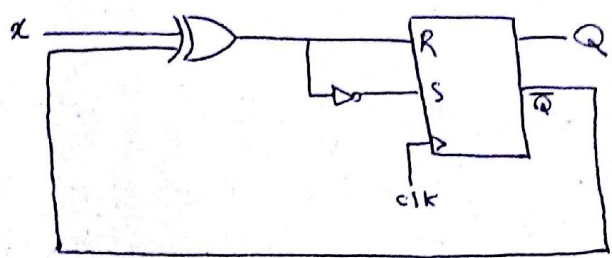
- (۱) با استفاده از D-FF ، T-FF طراحی کنید .
- (۲) " " " " JK-FF " " " "
- (۳) " " " " JK-FF ، D-FF " " " " بلایه

(ع) مدار طراحی کنید که یک ورودی و یک خروجی داشته باشد و در هر گام یک بیت از اطلاعات ورودی را بخواند هر بار که ۱۱۱۱ در ورودی ظاهر شود خروجی مدار فعال شود و مدار به حالت اولیه برمیگردد .

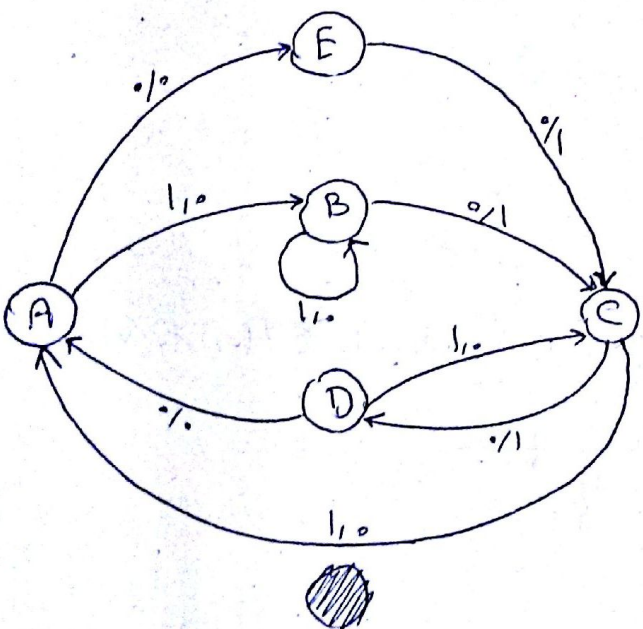
$$\begin{aligned}
 J_A &= Bx + B'y' \\
 K_A &= B'xy' \\
 J_B &= A'x \\
 K_B &= A + xy' \\
 Z &= Ax'y' + B'xy'
 \end{aligned}$$

(د) با توجه به داده ها زیر ~~دیاگرام~~ حالت طراحی کنید .
 همچنین مشخص کنید مدار از نوع Mealy است یا Moore ؟

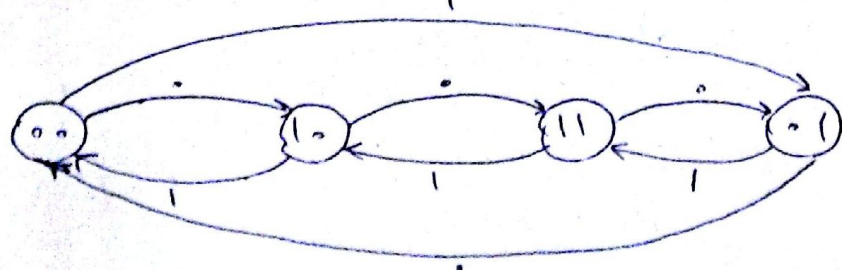
(۶) مدار زیر معادل کلاک قطب فلاد است ؟



(۷) ساده کنید .



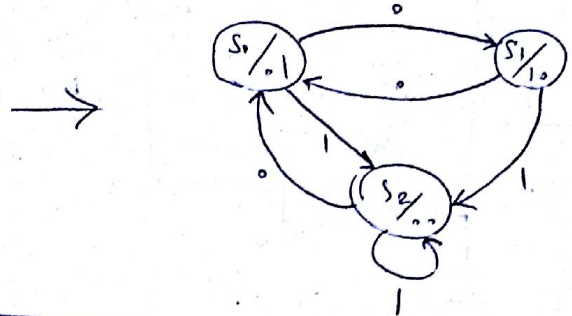
(۸) یک مدار ترتیبی با JK-FF طراحی کنید که دیاگرام حالت آن به شکل زیر باشد



۱۷) در یک چهارراه یک سیستم کنترل چراغ راهنمای داریم که به این شکل کار می کند:

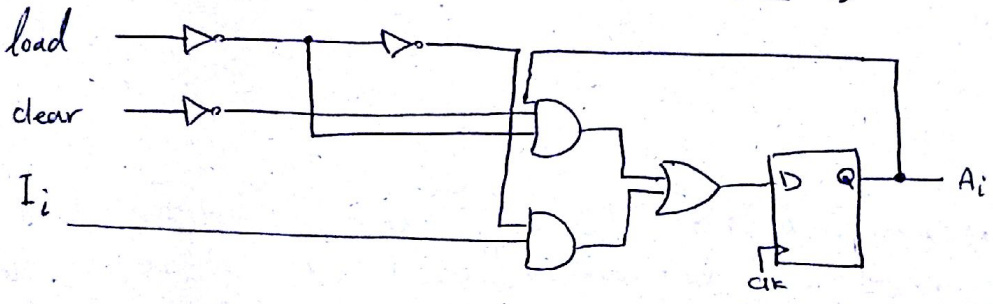
در هر سمت از خیابان دو چراغ ای تقسیم شده که با فشردن آن توسط سایر پیاده چرخ برای یک دقیقه برای هر دو مسیر شمالی-جنوبی و شرقی-غربی قرمز شود و پس از آن به حالت عادی باز می گردد. در صورت عدم فشردن چراغ نیز به ترتیب وضعیت بین SN و EW به صورت متناوب تغییر می کند. چراغ قرمز با ۱۰ و چراغ سبز با ۱۰

حالت فعلی	حالت بعدی		فترت	
	walk=0	walk=1	NS	EW
S ₀	S ₁	S ₂	0	1
S ₁	S ₀	S ₂	1	0
S ₂	S ₀	S ₂	0	0



فصل ۶

۱) برابر ثباتی بی بی با DFF کنترل های تقسیم کننده که قابلیت ها بارشدن معادلی و Clear همزمان



load	clear	D	حالت
0	0	A _i	بدون تغییر
0	1	0	clear
1	X	I _i	load

۲) تفاوت انتقال معادلی با سری با توضیح دهید.

۳) نمودار منطقی یک ثبات بی بی با D-FF و ۴ مانتی پلگسر و دردی ها انتخاب S₀ و S₁ رسم نماید. (طبق جدول زیر)

S ₁	S ₀	حالت
0	0	بدون تغییر
0	1	کل
1	0	clear
1	1	بارشدن معادلی

۴) در داخل یک ثبات بی بی عدد ۱۰۱۰۱ قرار دارد. اگر ثبات با ۴ بار Serial Input ۱۰۱۰۱۰۱۰۱ نسبت بهم مدار ثبات در هر مرحله تغییر کند.

۵) با T-FF و shift register جمع کننده سریال بسازید.

