



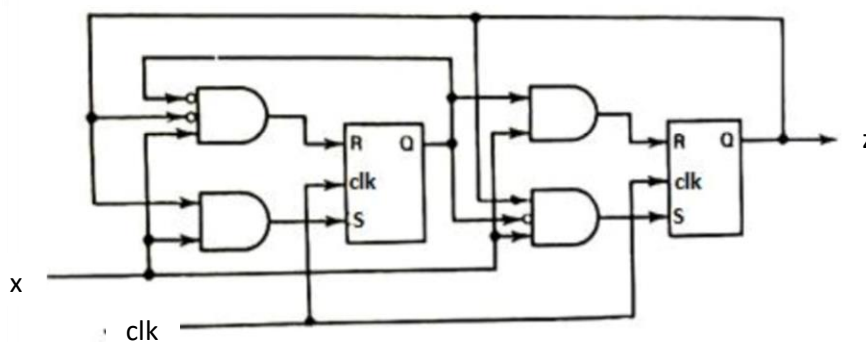
۱- با دو JK F مدار ترتیبی با دو ورودی E و F مطابق خواسته های زیر طراحی کنید: (A,B خروجی فلیپ فلاپ ها هستند.)

-اگر E=0 مدار در حالت فعلی خود باقی بماند.

-اگر E=1, F=0 آنگاه AB سیکل 00->01->10->11->00 را بشمارد.

-اگر E=1 F=0 آنگاه AB سیکل 00->01->10->11->00 را بشمارد.

۲- مدار ترتیبی زیر با ورودی x و خروجی z را تحلیل کنید، ابتدا معادلات ورودی فلیپ فلاپ ها را بدست آورید و جدول حالت و نمودار حالت آن را رسم کنید.



۳- ماشین حالت سنکرون با یک ورودی x و یک خروجی z به صورت آشکار ساز دنباله عمل میکند که با دیدن دو دنباله 011, 110 خروجی 1 می شود، آشکارسازی به صورت پیوسته بوده و دنباله ها میتوانند همپوشانی داشته باشند جدول حالت/خروجی این آشکار ساز دنباله را برای دو حالت الف) ماشین میلی و ب) ماشین مور بنویسید.

برای مثال دنباله ورودی و خروجی میتواند به صورت زیر باشد.

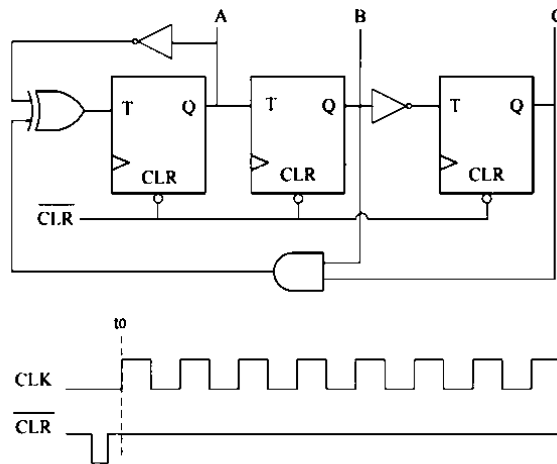
X:0011011100110

Z:0001101010011

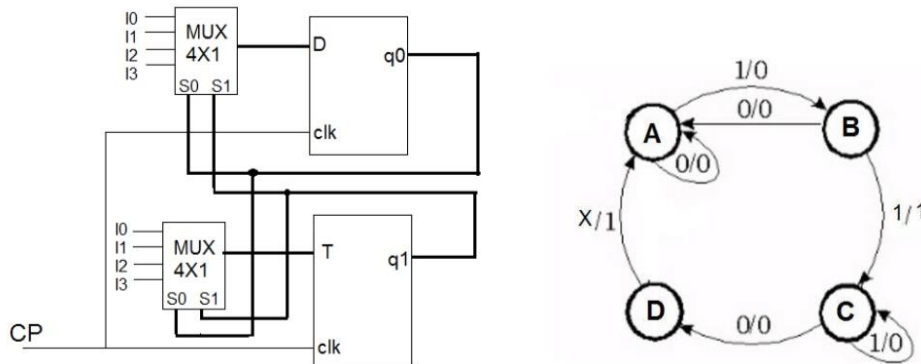
الف) با شروع از زمان  $t_0$ ، شمارنده زیر به چه ترتیبی می شمارد؟ (A بیت LSB است).

ب) با در نظر گرفتن مشخصات زمانی زیر برای اجزای مدار، حداکثر فرکانس کلاک مدار را تعیین نمایید.

$$t_{not}=1ns, t_{and}=4ns, t_{xor}=8ns, t_{setup}=5ns, t_{hold}=1ns, t_{cq}=20ns$$



۰- با توجه به مدار زیر و نمودار حالت آن، ورودی های MUX را بیابید.



۶- با استفاده از SR F.F. مدار سنکرونی با یک ورودی و یک خروجی طراحی کنید که خروجی این مدار به ازای ورودی های 1101 و 0111 باید برابر یک باشد همچنین مدار همپوشانی نیز دارد.