

آخرین مهلت ارسال: ساعت ۷ صبح روز ۲۴ آذر

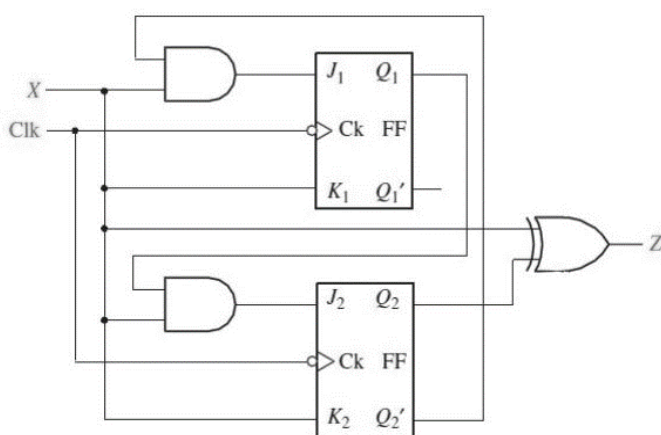
تمرین سری ۱۲ درس مدارهای منطقی

تمرین‌های اختیاری

۱. تمرین‌های 6-6، 6-7، 6-9، 6-10 و 6-11 از کتاب Mano را حل کنید.

تمرین‌های اجباری

۱. در مورد هریک از مدارهای ترتیبی زیر، ابتدا مشخص کنید که مدار از نوع میلی است یا مور و سپس معادلات حالت بعدی، معادلات خروجی، جدول حالت و دیاگرام حالت آن را به دست آورید.



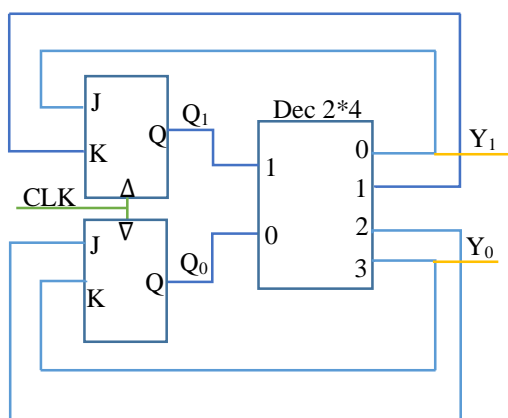
(a)

ورودی مدار: X

حالت مدار Q_2Q_1

خروجی مدار: Z

(b)

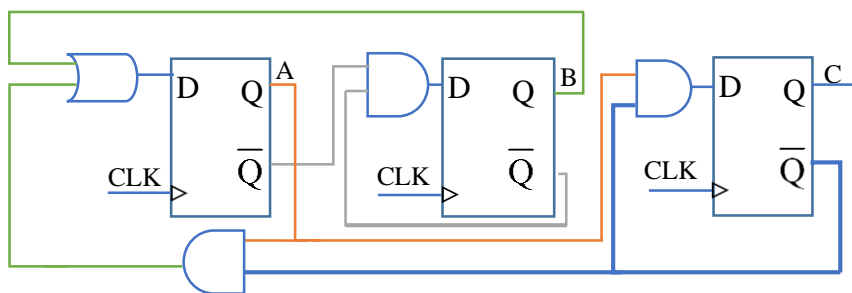


ورودی مدار: -

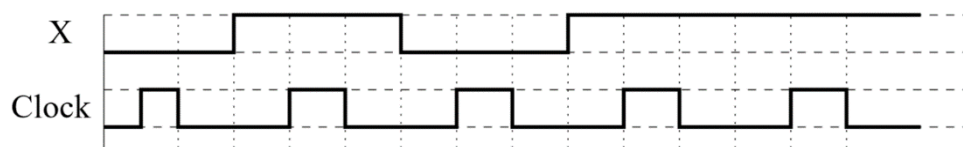
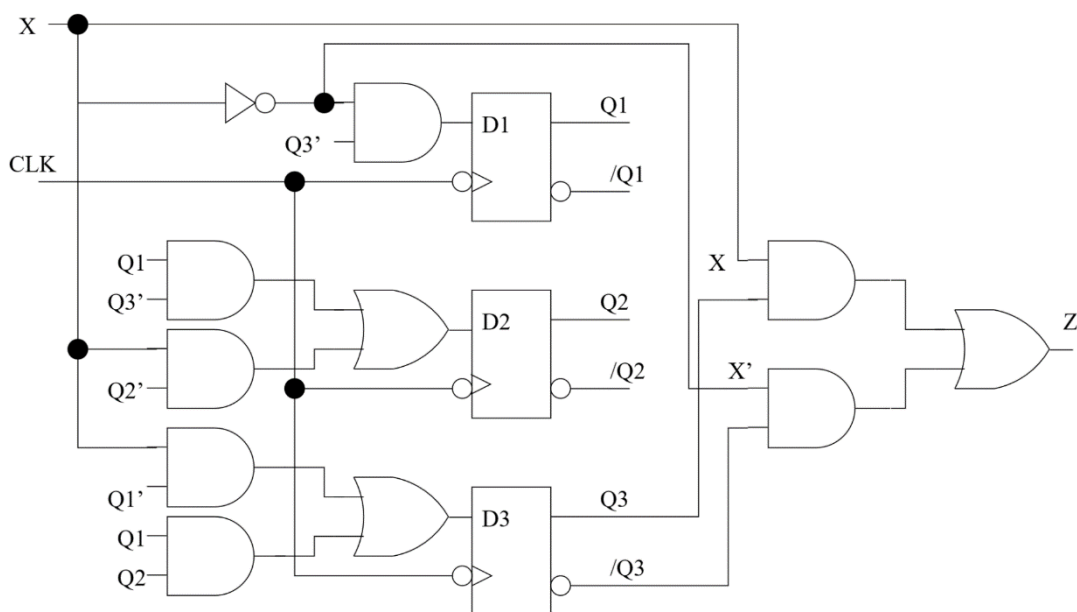
حالت مدار Q_1Q_0

خروجی مدار Y_1Y_0

۲. مدار زیر یک شمارنده را نشان می‌دهد. در این شمارنده اگر ABC نشان‌دهنده‌ی عدد تولید شده توسط این مدار شمارنده باشد، و حالت اولیه 000 باشد، در این صورت چه توالی از اعداد توسط این شمارنده تولید خواهند شد؟



۳. با توجه به مدار و شکل موج ورودی داده شده در شکل زیر، نمودار زمانی Q_1 ، Q_2 و Q_3 و Z را رسم کنید. آیا False Output مشاهده می‌شود؟ آن را بر روی نمودار مشخص کنید.



۱. مدار سوال ۲ قسمت اجباری را با استفاده از Verilog پیاده‌سازی کنید و تا ۱۰ کلاک آن را شبیه‌سازی کنید. با استفاده از شبیه‌سازی درستی جواب سوال ۲ خود را بررسی نمایید.

راهنمایی:

- ابتدا فلیپ فلاپ دارای Reset را به صورت یک ماژول تعریف کنید. سپس اتصالات بین گیت‌ها و فلیپ فلاپ‌ها را به وجود بیاورید.
- ورودی و خروجی‌های ماژول مربوط به مدار شما به شکل زیر خواهد بود.

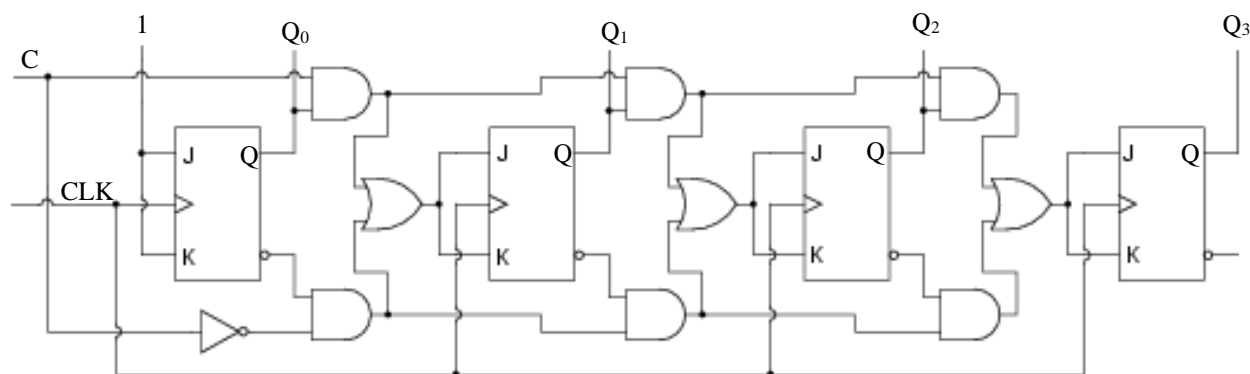
module counter(reset, clock, A, B, C)

در داخل این ماژول، reset و clock ورودی اند و به ورودی مربوطه در همه‌ی فلیپ‌فلاپ‌ها متصل می‌شوند. و A و B و C نیز خروجی مدار اند که از خروجی هریک از فلیپ‌فلاپ‌های مربوطه می‌آیند.

- در نهایت برای ماژول counter یک Testbench بسازید که سیگنال‌های clock و reset را به طور مناسبی می‌سازند به مدار اعمال می‌کنند.
- کد مربوط به فلیپ فلاپ دارای Reset در اسلاید شماره‌ی ۶ درس در فایل “13_2_verilog.ppt” موجود است.
- نحوه‌ی ساخت سیگنال کلاک در اسلاید شماره ۳ همان فایل نشان داده شده است.

خواسته‌ی سوال: کد وریلاگ و شکل موج حاصل از شبیه‌سازی در ModelSim

۲. بگویید این مدار چه کاری انجام می‌دهد و نحوه‌ی کارکرد آن را توضیح دهید.



-
- تمرین‌های اختیاری صرفاً جهت آشنایی بیشتر دانشجویان با مباحث است و نیازی به تحویل آن نیست و امتیازی نیز نخواهد داشت.
 - تمرین‌های اجباری قسمت اصلی تمرین‌ها هستند که حل آن‌ها اجباری است و باید در موعد مقرر تحویل داده شوند.
 - در صورت پاسخ دادن به تمرین‌های امتیازی، نمره‌ی اضافی خواهید گرفت.
 - پاسخ‌های خود را در قالب فایل pdf در course این درس آپلود نمایید.
 - مهلت ارسال به هیچ عنوان تمدید نخواهد شد.
 - در صورتی که به اسکنر دسترسی ندارید، می‌توانید با کمک نرم‌افزار camscanner پاسخ‌های خود را اسکن نمایید. دقت بفرمایید که وضوح تصویر ارسال شده باعث می‌شود تا تصحیح آن راحت‌تر صورت بگیرد و اشتباهی در خواندن پاسخ شما رخ ندهد.
 - لطفاً فایل‌ها به صورت زیر نام‌گذاری شوند. در غیر این صورت تصحیح نخواهد شد.
Student number, First name and last name, Homework number
 - به عنوان مثال:
93131036, Sudabe Mohamadzade, HomeWork1
 - لطفاً پاسخ‌ها تمیز و مرتب نوشته شوند ولی نیازی به تایپ آن‌ها نیست.
 - در صورت داشتن هرگونه سؤال، از طریق آدرس ایمیل زیر آن را مطرح نمایید.
- s_mohamadzade@aut.ac.ir
-