



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

تمرین دوازدهم درس مدارهای منطقی

پاییز ۹۶

موعد تحویل: ۹۶/۰۹/۲۱

دانشجویان عزیز

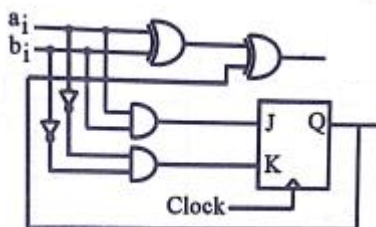
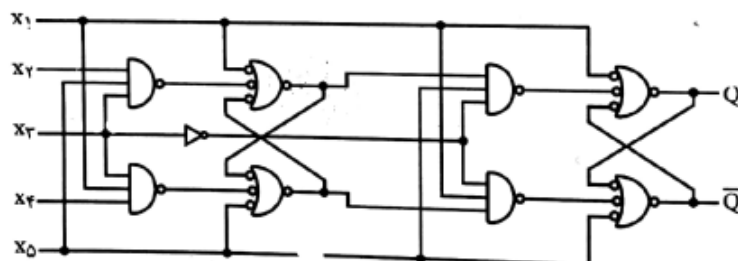
مسائل مشخص شده در بخش "سوالات تمرینی" برای تمرین بیشتر شما در منزل طراحی شده است و نیازی به تحویل جواب آنها نیست، مسائل ۱ تا ۷ تمرین اصلی شماست که باید تا موعد مقرر **تنها به صورت فایل pdf** تحویل داده شود. در پایان نیز یک سؤال امتیازی در نظر گرفته شده است. تحویل پاسخ این سؤال الزامی نیست اما تحویل آن نمره مثبت خواهد داشت.

سوالات تمرینی

به کتاب درس که در فایل سرور قرار دارد مراجعه کنید و تمرینهای ۱۷ تا ۲۵ فصل ۱۱ را حل کنید (در صورت بروز ابهام و سؤال در حل این تمرینها به تدریسار کلاس خود مراجعه کنید).

سؤالات اصلی

۱- معادله مشخصه مدار زیر را بنویسید.



۲- مدار زیر چه کاری انجام می دهد.

۳- مدار شکل زیر را در نظر بگیرید. الف) بدون در نظر گرفتن تأخیر گیت ها و فلیپ فلاپ ها، دیاگرام زمانی را بر اساس تغییرات سیگنال های x و C (کلاک) داده شده تکمیل کنید.
ب) با فرض تأخیرهای داده شده، حداکثر فرکانس کاری مدار را محاسبه کنید.

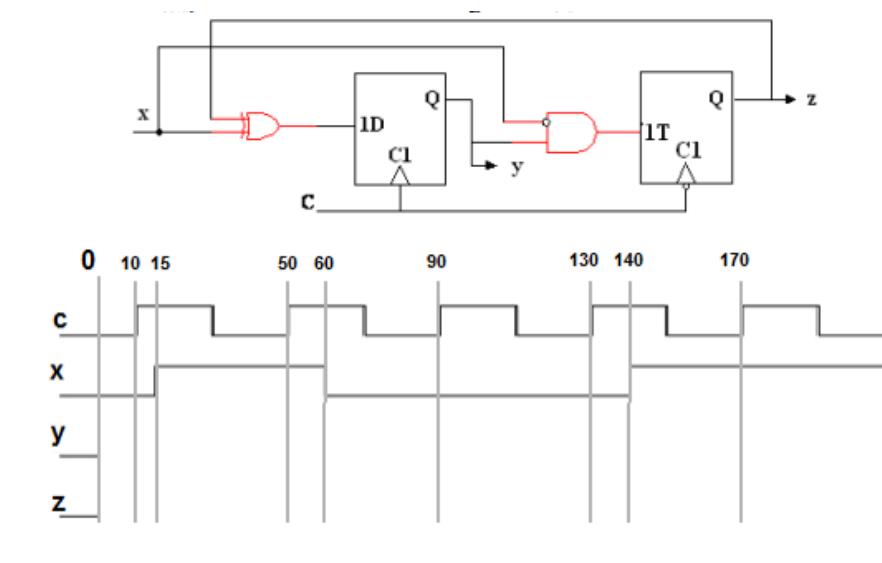
تأخیر گیت های AND و XOR : 10 ns

تأخیر setup برای هر دو فلیپ فلاپ : 2ns

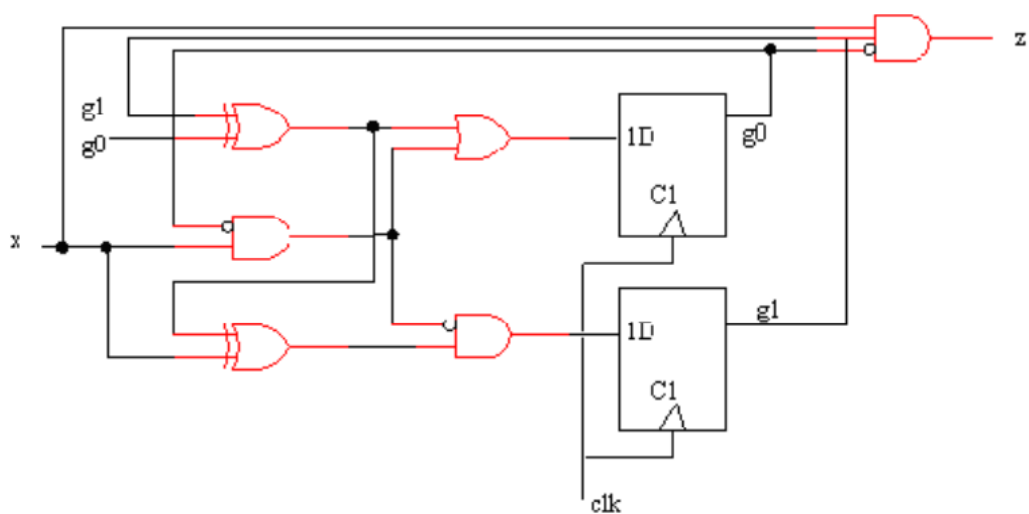
تأخیر انتشار فلیپ فلاپ D : 20ns

تأخیر انتشار فلیپ فلاپ T : 15ns

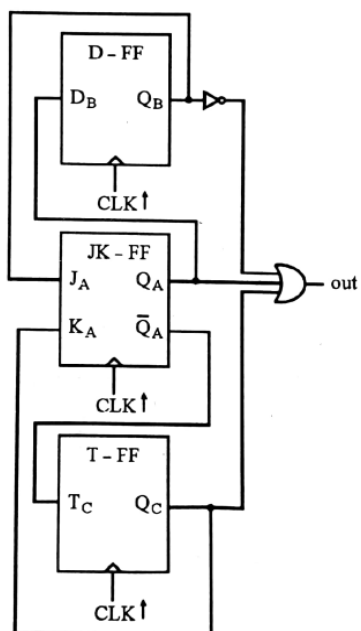
تأخیر hold برای هر دو فلیپ فلاپ ناچیز است.



۴- برای مدار زیر، جدول حالت، دیاگرام حالت، معادله خروجی و معادلات حالت بعدی را به دست آورید. این مدار میلی است یا مور؟



۵- مدار زیر را در نظر بگیرید، اگر در ابتدا $Q_A Q_B Q_C = 000$ باشد، بعد از دو پالس ساعت خروجی چه مقداری دارد؟



سؤال امتیازی

مانند اسلاید شماره ۳۶ در مجموعه اسلاید های 15_FF برای یک فلیپ فلاپ T آنالیز زمانی انجام دهید و تمام مؤلفه‌های تأخیر را مشخص کنید.

موفق باشید

تیم تدریسیاری