



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

تمرین هشتم درس مدارهای منطقی

پاییز ۹۶

موعد تحویل: ۹۶/۰۹/۱۴

دانشجویان عزیز

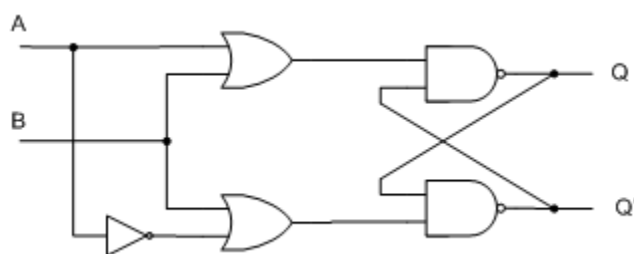
تمرینات مشخص شده در بخش "سوالات تمرینی" برای تمرین بیشتر شما در منزل طراحی شده است و نیازی به تحویل جواب آنها نیست، سوالات ۵-۱ تمرین اصلی شماست که باید تا موعد مقرر **تنها به صورت فایل pdf** تحویل داده شود.

سوالات تمرینی

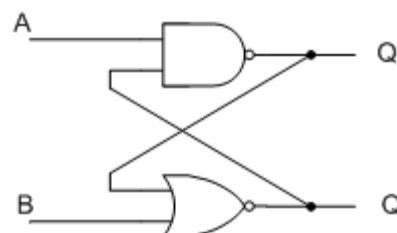
به کتاب درس که در فایل سرور قرار دارد مراجعه کنید و تمرین‌های ۱۱.۳، ۱۱.۵، ۱۱.۷، ۱۱.۱۰، ۱۱.۱۲، ۱۱.۱۴، ۱۱.۲۴ را حل کنید (در صورت بروز ابهام و سؤال در حل این تمرین‌ها به تدریسار کلاس خود مراجعه کنید).

سؤالات اصلی

۱. برای هر یک از مدارهای زیر، نشان دهید مانند یک latch عمل می‌کنند. جدول و معادله مشخصه آن‌ها را بنویسید.

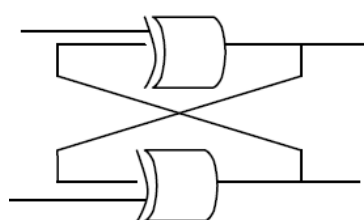


الف

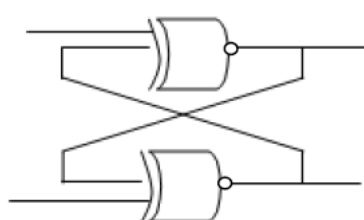


ب

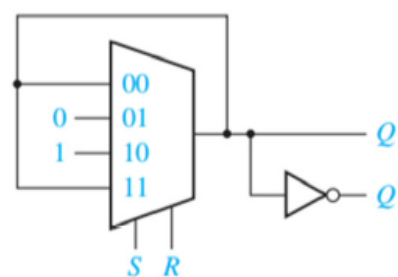
۲. با استفاده از جدول مشخصه نشان دهید کدام یک از مدارهای زیر مانند یک SR latch عمل می‌کند.



الف



ب



ج

۳. با استفاده از فلیپ فلاپ T و مینیم گیت‌های پایه، یک فلیپ فلاپ JK طراحی کنید.

۴. ماژول reset dominate flip-flop مانند یک SR latch عمل می‌کند با این تفاوت که وقتی $S = R = 1$ باشد فلیپ فلاپ ریست می‌شود.

الف) معادله مشخصه این ماژول را به دست آورید.

ب) نشان دهید این ماژول را با اضافه کردن گیت‌هایی به SR latch ساخت.

۵. یک فلیپ فلاپ D را با یک inverter و یک فلیپ فلاپ SR طراحی کنید. سپس تاخیر انتشار و setup time در فلیپ فلاپ SR را به ترتیب برابر با ۲.۵ و ۱.۵ نانوثانیه و تاخیر inverter را برابر با ۱ نانوثانیه در نظر بگیرید. شکل موج خروجی فلیپ فلاپ طراحی شده را برای یک سیکل کامل تغییرات ورودی رسم کنید.

موفق باشید
تیم تدریسیاری