



بسمه تعالی

سوالات امتحان آخر ترم درس مدارهای منطقی گروه کامپیوتر

دانشگاه آزاد اسلامی واحد جنوب تهران - ترم اول سال تحصیلی ۸۴-۸۳

کد درس: ۱۹۰۲ مدت امتحان: دو ساعت تاریخ امتحان: ۱۳۸۳/۱۰/۳۰ جزوه بسته

توجه ۱: هر کدام از سوالات ۲ نمره دارد. (نمره کویزها اضافه می‌شود)

توجه ۲: می‌توانید با مداد پاسخ دهید. حداکثر سعی خود را در تمیز نوشتن به کار گیرید.

توجه ۳: پاسخ کامل به یک سوال بهتر از پاسخ ناقص به دو سوال می‌باشد. بهتر است ابتدا به سوالهای کوتاه پاسخی که بلد هستید، جواب بدهید.

۱- تابع زیر را ساده کرده و با گیت‌های NAND و بدون Hazard بسازید.

$$F(A,B,C,D,E) = \sum m(1,9,11,13,15,17,19,22,25,27,29,30,31) + d(3,12,20)$$

۲- بیت توازن (parity) چیست و چه کاربردی دارد. مدار تولید توازن زوج را برای کد BCD یکبار با استفاده از گیت‌های XOR و بار دیگر با استفاده از XOR بدست آورید.

۳- یک MUX 4:1 را فقط با استفاده از گیت‌های بافر سه حالت و NOT طرح و رسم کنید.

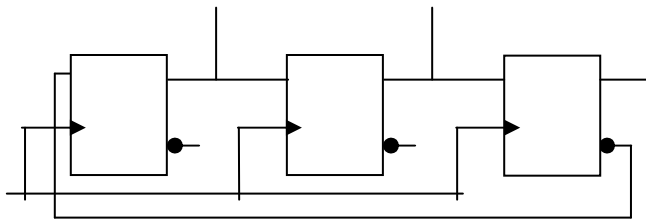
۴- یک تمام جمع کننده (جمع کننده ۳ بیت) با استفاده از تعدادی MUX 2:1 طرح کنید.

۵- جدول مشخصه و جدول تحریک همه فلیپ فلاپها را بنویسید.

۶- یک شمارنده Gray سه بیتی را فقط با سخت افزارهای پشت برگه طرح و رسم کنید.

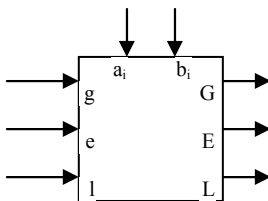
۷- دیاگرام حالت یک مدار ردیاب کد "10110" را با توجه به عدم هم پوشانی کدها رسم کنید.

۸- مدار زیر را تحلیل کرده و ترتیب خروجی های A,B,C را مشخص کنید.



۹- یک جمع کننده سریال برای جمع دو عدد ۸ بیتی که در دو شیفت رجیستر A و B ذخیره شده‌اند را طرح کنید به طوریکه نتیجه در رجیستر A قرار گیرد.

۱۰- یک مقایسه کننده بیتی قابل توسعه طبق شکل زیر طراحی کنید و با استفاده از آن یک مقایسه کننده ۸ بیتی طرح و رسم کنید.



a_i, b_i بیت‌های ورودی

g, e, l نتیجه مقایسه بیت‌های پر ارزش (بیت‌های سمت چپ)

G, E, L نتیجه مقایسه a_i, b_i با توجه به نتیجه مقایسه بیت‌های پر ارزش