

بسمه تعالی



سوالات امتحان پایان نیمسال درس طراحی مدارهای منطقی گروه کامپیوتر استاد: همه اساتید
دانشگاه آزاد اسلامی واحد جنوب تهران - نیمسال اول سال تحصیلی ۹۴-۹۳
مدت امتحان: ۲ ساعت تاریخ امتحان: ۹۳/۱۰/۲۸ امتحان جزوه بسته و ماشین حساب لازم نیست

شماره سندلی:	نام و نام خانوادگی:	شماره دانشجویی:
--------------	---------------------	-----------------

توجه ۱: می‌توانید با مداد پاسخ دهید. حداکثر سعی خود را در تمیز نوشتن به کار گیرید.

توجه ۲: پاسخ کامل به یک سوال بهتر از پاسخ ناقص به چند سوال می‌باشد. ابتدا به سوالهای کوتاه پاسخی که به طور کامل بلد هستید، جواب بدهید.

----- از بین سوالهای ۵، ۶، ۷، ۸ و ۹ فقط به ۴ سوال پاسخ دهید -----

۱- تابع زیر را ساده کرده و با گیت‌های NAND 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- مدار معادل یک گیت XOR دو ورودی را با استفاده از MUX 2:1 و حداقل سخت‌افزار طراحی و پیاده سازی کنید.

۳- معادل بودن دو عبارت $(x \oplus y \oplus z)' = (x' \oplus y' \oplus z')$ را با استفاده از قوانین جبر بول ثابت کنید. در حالیکه عبارت $(x \oplus y)'$ و $(x' \oplus y')$ باهم معادل نیستند.

۴- با استفاده از چهار نیم جمع کننده یک مدار ترکیبی افزایش‌گر ۴ بیتی طراحی نمائید به طوریکه یک واحد به عدد دودویی ۴ بیتی ورودی اضافه کند. $(A+1)$

----- از بین سوالهای ۵، ۶، ۷، ۸ و ۹ فقط به ۴ سوال پاسخ دهید -----

۵- با استفاده از T-FF مطلوبست طراحی یک شمارنده صعودی و نزولی سه بیتی (با پیمان ۸) بطوری که دارای دو سیگنال شمارش باشد X1 برای شمارش صعودی به میزان یک واحد و X2 برای شمارش نزولی به میزان یک واحد می‌باشد. اعمال همزمان دو سیگنال باعث عدم تغییر در شمار شمارنده خواهد شد.

۶- مطلوبست طراحی دیاگرام حالت و رسم جدول حالت یک تشخیص دهنده دنباله به قسمی که بتواند دنباله‌های ۱۰۱۰۱ و ۱۰۱۱۰ را تشخیص دهد اگر دنباله اول تشخیص داده شد خروجی Z1 فعال شود و اگر دنباله دوم تشخیص داده شد خروجی Z2 فعال شود. (اشتراک در الگوها مجاز است)

بسمه تعالی

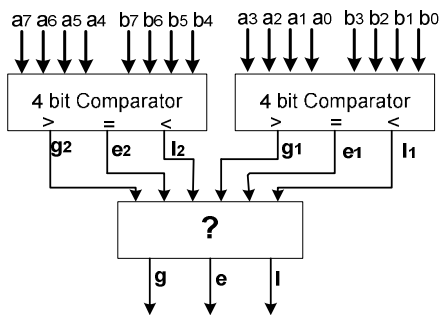
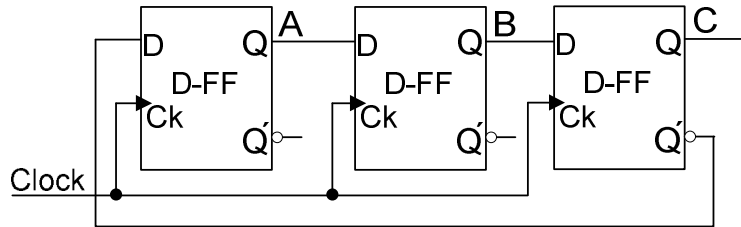


سوالات امتحان پایان نیمسال درس طراحی مدارهای منطقی گروه کامپیوتر استاد: همه اساتید

دانشگاه آزاد اسلامی واحد جنوب تهران - نیمسال اول سال تحصیلی ۹۴-۹۳

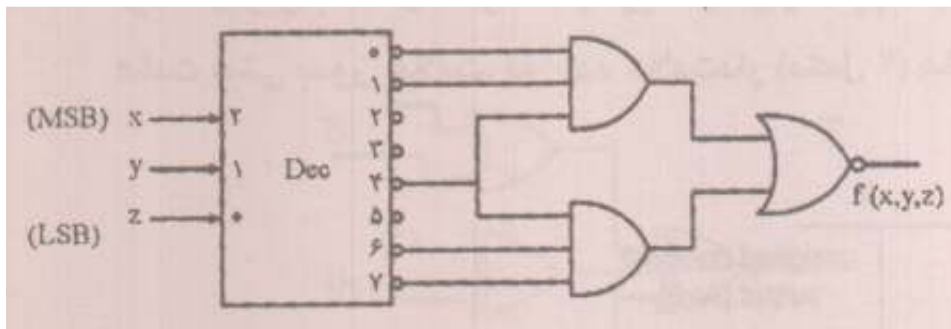
مدت امتحان: ۲ ساعت تاریخ امتحان: ۹۳/۱۰/۲۸ امتحان جزوه بسته و ماشین حساب لازم نیست

۷- مدار زیر را تحلیل کرده و با فرض اینکه سیگنال کلاک مدام صفر و یک می‌شود، دیاگرام حالت آنرا رسم کرده و ترتیب خروجی‌های A, B, C را مشخص کنید.



۸- با استفاده از دو مقایسه کننده ۴ بیتی آماده، یک مقایسه کننده ۸ بیتی طرح کنید و آن بخش از مدار منطقی که در بلوک دیاگرام شکل روبرو با علامت سوال مشخص شده را طرح و رسم کنید.

۹- تابع f را در مدار زیر بدست آورید.



موفق باشید