

## بسمه تعالی



سوالات امتحان پایان نیمسال درس طراحی مدارهای منطقی گروه کامپیوتر استاد: همه اساتید  
 دانشگاه آزاد اسلامی واحد جنوب تهران - نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۳-۹۴  
 مدت امتحان: ۲ ساعت تاریخ امتحان: ۹۴/۰۴/۲۴ 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.

توجه ۳: هر سوال ۳ نمره دارد.

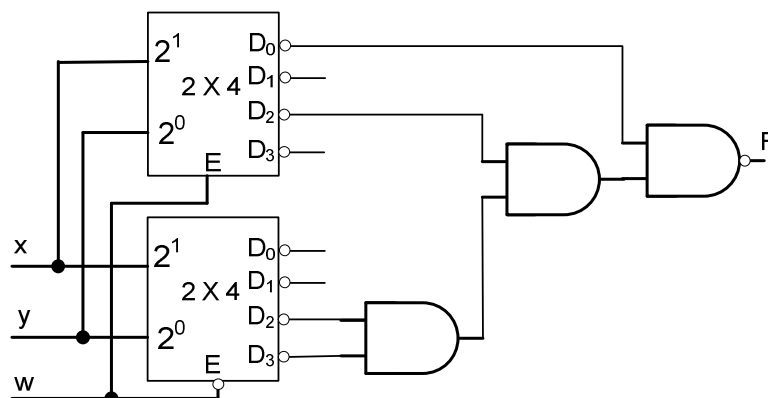
۱- تابع زیر را ساده کرده و با گیت‌های NAND بسازید.

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

۲- مدار تمام جمع کننده را با استفاده از تعدادی MUX 2:1 و حداقل سخت‌افزار طراحی و پیاده سازی کنید.

۳- با استفاده از D-FF یک T-FF طراحی کنید.

۴- فرم مجموع حاصلضربهای (sop) تابع  $F(w,x,y)$  را در مدار زیر بدست آورید.

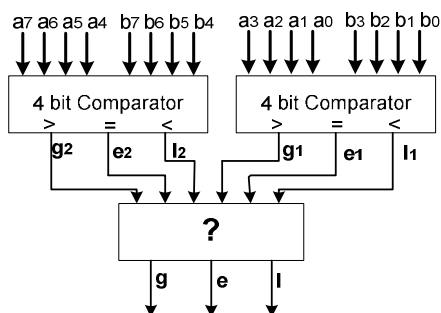
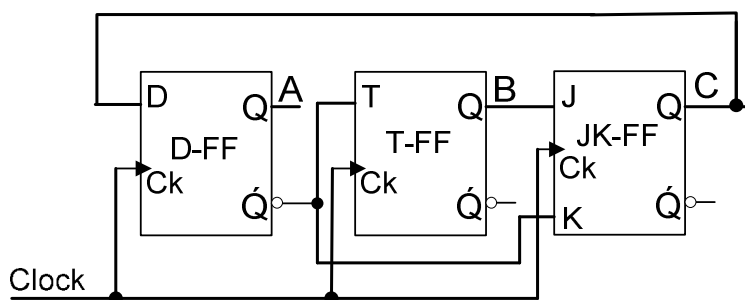


## بسمه تعالی



سوالات امتحان پایان نیمسال درس طراحی مدارهای منطقی گروه کامپیوتر استاد: همه اساتید  
 دانشگاه آزاد اسلامی واحد جنوب تهران - نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۴-۹۳  
 مدت امتحان: ۲ ساعت تاریخ امتحان: ۹۴/۰۴/۲۴ امتحان جزوه بسته و ماشین حساب لازم نیست

۵- مدار زیر را تحلیل کنید و با فرض اینکه  $ABC=000$  باشد، عملکرد مدار را در چهار کلاک بعدی بررسی کرده و در هر مرحله خروجی آن را ( $A, B, C$ ) مشخص کنید. (توجه داشته باشید که نوع فلیپ فلاپها متفاوت می باشد)



۶- 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.

۷- مطلوبیست طراحی شمارنده نزولی (کاهشی) کد گری (Gray Code) به طوریکه ترتیب زیر را بشمارد.

$000 \leftarrow 001 \leftarrow 011 \leftarrow 010 \leftarrow 110 \leftarrow 111 \leftarrow 101 \leftarrow 100 \leftarrow 000$

موفق باشید