

تمرین‌های اجباری

۱. MUX ۸ به ۱ را به دو صورت زیر پیاده‌سازی کنید.

(a) با استفاده از به دست آوردن معادله‌ی SOP و پیاده‌سازی توسط گیت‌های پایه (AND, OR, NOT)

(b) با استفاده از MUX های ۲ به ۱

۲. می‌خواهیم یک تبدیل‌کننده‌ی کد BCD به کد Excess-3 را توسط ROM، پیاده‌سازی کنیم.

(a) حداقل اندازه‌ی ROM موردنیاز را تعیین کنید.

(b) Block Diagram مدار را بکشید و ورودی‌ها و خروجی‌ها را نشان دهید.

(c) محتوای ROM و اتصالات داخلی را پس از برنامه‌ریزی آن نمایش دهید.

۳. تابع F را به روش‌های خواسته‌شده پیاده‌سازی کنید.

$$F(A, B, C, D, E) = \sum m(0, 2, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 16, 18, 19, 29, 30) + \sum d(4, 9, 21)$$

(a) با استفاده از یک MUX ۱۶ به ۱ (A, B, C) و خطوط کنترلی MUX هستند.

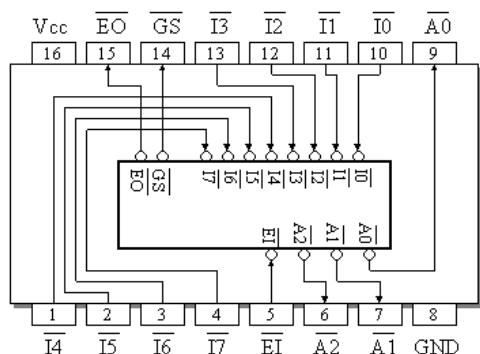
(b) با استفاده از یک MUX ۸ به ۱ و حداقل تعداد گیت‌های اضافی (A, B) و خطوط کنترلی MUX باشند.

۴. معادله‌ی بولین یک Priority Encoder ۴ به ۲ را به دست آورید.

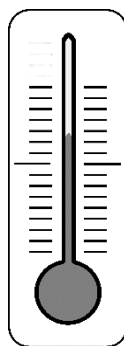
۵. با استفاده از دو عدد IC 74148 (که در شکل نشان داده‌شده است)،

یک Encoder ۱۶ ورودی بسازید. (در صورت نیاز از گیت‌های اضافی

می‌توانید استفاده کنید)



۱. در مسئله ۳ حالت‌های دیگر برای اتصال به ورودی‌های Select در MUX را امتحان کنید و نتایج به دست آمده را باهم مقایسه کنید.



۲. یک دماسنج جیوه‌ای که از ۸- تا ۷ درجه سانتی‌گراد درجه‌بندی شده است، را در نظر بگیرید. در محل هریک از این درجه‌ها یک سنسور وجود دارد که وجود جیوه در آن نقطه را با مقدار 1 و عدم وجود جیوه در آن نقطه را با مقدار 0 توسط یک سیم به ما می‌دهد. با استفاده از دو عدد IC 74148 و یک عدد 744511 (7-Segment Decoder) و دو عدد نمایشگر 7-Segment و در صورت نیاز گیت‌های اضافی، مداری طراحی کنید که دمای دماسنج را به صورت علامت‌دار نشان دهد (راهنمایی: می‌توانید یکی از نمایشگرهای 7-Segment را به علامت عدد اختصاص دهید. هر گاه عدد خروجی منفی باشد بر روی آن 7-Segment‌ها علامت منفی (-) ظاهر شود و در صورتی که عدد مثبت باشد این 7-Segment چیزی را نشان ندهد).

- تمرین‌های اختیاری صرفاً جهت آشنایی بیشتر دانشجویان با مباحث است و نیازی به تحویل آن نیست و امتیازی نیز نخواهد داشت.
- تمرین‌های اجباری قسمت اصلی تمرین‌ها هستند که حل آن‌ها اجباری است و باید در موعد مقرر تحویل داده شوند.
- در صورت پاسخ دادن به تمرین‌های امتیازی، نمره‌ی اضافی خواهید گرفت.
- پاسخ‌های خود را در قالب فایل pdf در course این درس آپلود نمایید.
- مهلت ارسال به هیچ عنوان تمدید نخواهد شد.
- در صورتی که به اسکنر دسترسی ندارید، می‌توانید با کمک نرم‌افزار camscanner پاسخ‌های خود را اسکن نمایید. دقت بفرمایید که وضوح تصویر ارسال شده باعث می‌شود تا تصحیح آن راحت‌تر صورت بگیرد و اشتباهی در خواندن پاسخ شما رخ ندهد.
- لطفاً فایل‌ها به صورت زیر نام‌گذاری شوند. در غیر این صورت تصحیح نخواهد شد.
Student number, First name and last name, Homework number
- به عنوان مثال:
93131036, Sudabe Mohamadzade, HomeWork1
- لطفاً پاسخ‌ها تمیز و مرتب نوشته شوند ولی نیازی به تایپ آن‌ها نیست.
- در صورت داشتن هرگونه سؤال، از طریق آدرس ایمیل زیر آن را مطرح نمایید.

s_mohamadzade@aut.ac.ir