

## دستور کار آزمایش ۵

### اهداف:

- آشنایی با مالتی پلکسر
- آشنایی با ۷۴۱۵۷ و ۷۴۱۵۸

### پیش‌گزارش ۱ (انفرادی)

چطور می‌توان یک عدد باینری ۴ بیتی را به عدد متناظر BCD آن تبدیل نمود؟

مثلاً عدد ۱۱۰۰ باینری به صورت ۱۲ بر روی دو تا نمایشگر نمایش داده شود.

جدول صحت این عدد ها را رسم نمایید.

سعی کنید مداری برای تبدیل عدد باینری به عدد متناظر BCD، با استفاده از ICهای مقایسه کننده ۷۴۸۵ و جمع کننده ۷۴۲۸۳/۷۴۸۳ طراحی نمایید.

راهنمایی: عدد باینری باید با ۹ مقایسه شود در صورتی که بزرگتر از ۹ باشد با ۶ جمع می‌شود. با استفاده از نتیجه مقایسه کننده عدد ۶ بایستی به صورت خودکار تولید گردد. بنابراین مدار مورد نظر باید عمل زیر را انجام دهد.

If  $A > 9$  then  $BCD = A + 6$

If  $A \leq 9$  then  $BCD = A + 0$

دلیل این کار را در پیش‌گزارش خود توضیح دهید.

### پیش‌گزارش ۲ (انفرادی)

براساس مدار پیش‌گزارش ۱، مداری طراحی نمایید که عدد باینری ۴ بیتی وارد شده توسط DIP Switch را به BCD تبدیل نماید و بر روی نمایشگرها نمایش دهد. این مدار را بر روی یک بردبورد ببندید.

برای نمایش رقم دهگان روی 7-segment، مدار را طوری طراحی کنید که نیازی به دیکدر ۷۴۴۸/۷۴۴۷ نباشد. توجه) اگر دو عدد 7-segment برای نمایش عدد دو رقمی نهایی در اختیار ندارید، برای نمایش دهگان می-توانید از یک LED استفاده کنید.

### پیش گزارش ۳ (انفرادی)

وظیفه یک مالتی پلکسر چیست؟ یک مالتی پلکسر ۴ در ۱ چه ورودی‌ها و خروجی‌هایی بایستی داشته باشد؟ مالتی پلکسر ۲ در ۱ چگونه؟

در مورد ۷۴۱۵۷ و ۷۴۱۵۸ تحقیق نمائید. وظیفه این دو آیسی را توضیح دهید.

نقش پایه شماره ۱۵ در این آیسی‌ها چیست؟ در چه صورتی فعال می‌شود؟

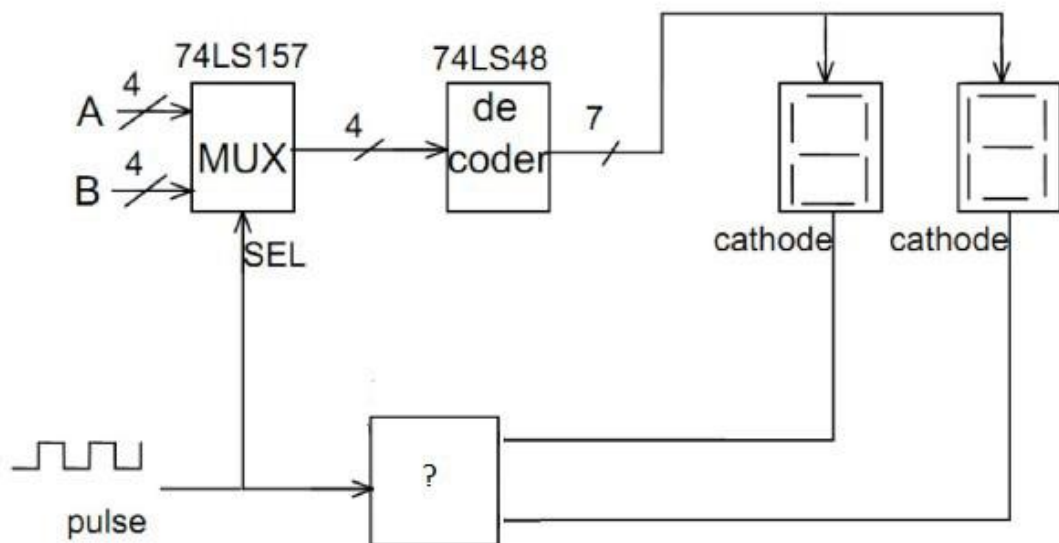
این دو نوع آیسی چه تفاوت‌هایی با یکدیگر دارند؟

### پیش گزارش ۴ (انفرادی)

می‌خواهیم دو عدد BCD را فقط با استفاده از یک دیکدر (۷۴۴۷ یا ۷۴۴۸) بر روی دو نمایشگر نشان دهیم. مدار شکل زیر را تحلیل نمائید. قسمتی از شکل که با علامت سوال مشخص شده را با چه قطعه‌ای می‌توان جایگزین کرد که ما را به هدف سوال برساند؟ می‌توان تنها با یک گیت پیاده‌سازی کرد؟ چگونه؟ این روش چه نام دارد؟ موارد مطرح شده را روی کاغذ نوشته و هنگام ورود به کلاس تحویل دهید.

توجه) منظور از pulse در شکل زیر، سیگنالی است که به طور متناوب صفر و یک می‌شود و به ورودی SEL و ورودی قسمتی از مدار که با علامت سوال مشخص شده است، اعمال می‌شود.

راهنمایی) به طور جداگانه در دو حالتی که سیگنال pulse، مقدار صفر و یک دارد، مدار را تحلیل و نتیجه‌گیری کنید.



### آزمایش ۱ (گروهی)

مدار پیش گزارش قبل را روی بردبورد ببندید و با استفاده از آن دو عدد BCD وارد شده توسط DIP Switch ها را بر روی دو نمایشگر مشاهده نمائید. فرکانس پالس را جهت نمایش مناسب مشخص نمائید.

### پیش گزارش ۵ (انفرادی)

تحلیل کنید که آیا می توان مدار قبل را با 7-SEG های آند مشترک نیز به همین صورت بست؟