

بسم تعالی

نام و نام خانوادگی:

کوئیز دوم سیستم دیجیتال و مدار منطقی

مدت زمان پاسخگویی: 45 دقیقه

شماره دانشجویی:

1- می‌خواهیم مداری طرح کنیم که یک عدد 4 بیتی $A=abcd$ را دریافت کند و دو خروجی داشته باشد. بطوریکه اگر A بر 2 بخش پذیر نباشد، خروجی اول یک شود (صفر مضرب تمام اعداد است). همچنین اگر A عددی اول باشد خروجی دوم یک شود. فرض کنید مکمل هر بیت ورودی را نیز داریم. اگر علاوه بر مدارهایی که در هر مورد ذکر شده به گیت اضافه نیاز است، می‌توانید از آن استفاده کنید، البته مدار باید تا حد امکان ساده باشد.

الف- این مدار را با استفاده از دو $8*1$ MUX طرح کنید.

ب- این مدار را با استفاده از دو $4*1$ MUX طرح کنید.

پ- این مدار را با دو تا $1*8$ DMUX طرح کنید.

ت- اگر بخواهیم این مدار را با استفاده از ROM پیاده سازی کنیم، ظرفیت حافظه چقدر است؟

2- با کوچکترین PLA ممکن، دو تابع زیر را طراحی کنید.

$$F(a,b,c,d) = \sum m(0,2,4,6,13,15) + d(3,8,10,12,14)$$

$$G(a,b,c,d) = \sum m(1,3,9,11,13,15) + d(4,6)$$