

به نام خدا

دکتر تابنده

تمرین سری چهارم مدار منطقی

مهلت تحویل : 93 / 8 / 18

1- با استفاده از نقشه کارنو توابع زیر را ساده کرده و ساده شده آنها را بنویسید. (MSB : w)

$$F(w,x,y,z)=\sum m(0,2,4,5,7,9,11,12) \quad (a)$$

$$F(w,x,y,z)=\sum m(0,6,9,10,13)+d(1,3,8) \quad (b)$$

2- تابع زیر را با مدار دو طبقه NAND-NAND و NOR-NOR پیاده سازی کنید.

$$F(A,B,C,D)=(AB'+CD')E+BC(A+B)$$

3- یک مدار منطقی طرح کنید که یک عدد 4 بیتی را از فرم علامت دار به 2's complement تبدیل کند. از مدار 2 طبقه OR-AND برای هر کدام از 4 خروجی استفاده کنید.

4- یک جمع کننده کامل BCD بسازید.

5- مدار تفریق کننده ای طراحی کنید که دو عدد باینری دو رقمی را دریافت کرده و یک عدد دو رقمی و همچنین رقم قرضی را به عنوان خروجی تحویل دهد.

6- مداری طراحی کنید که عددی باینری بین 0 و 15 (0 نشان دهنده 0 تومان و 15 نشان دهنده 1500 تومان) و همچنین یک عدد از 0 تا 3 (هر عدد نشان دهنده یک محصول) از کاربر دریافت کرده و به عنوان خروجی باقیمانده پول (عددی از 0 تا 15) را تحویل دهد. اگر پول وارد شده کمتر از قیمت محصول درخواستی بود، یک خروجی یک بیتی روشن شود.

محصول 1 : 200 تومان

محصول 2 : 500 تومان

محصول 3 : 1000 تومان

محصول 4 : 1200 تومان

