

بسمه تعالی

تمرین سری اول درس مدار منطقی (تحویل: ۲۶ فروردین)

۱- با استفاده از جدول درستی نشان دهید که گیت‌های NAND و NOR (هر یک با سه ورودی) متمم یکدیگر هستند یا خیر؟

۲- جداول درستی توابع ذیل را تهیه کنید.

$$F_1 = (x+y) \cdot (x'+z) \cdot (x+y'+z')$$

$$F_2 = x' + yz'$$

۳- متمم توابع زیر را به دست آورید.

$$F_1 = x' y z' + x' y'$$

$$F_2 = x (y' z' + y z)$$

$$F_3 = (xy' + z) x' z'$$

۴- با استفاده از جدول درستی نشان دهید که گیت‌های X-NOR و X-OR (هر یک با دو ورودی X و Y) متمم یکدیگرند.

۵- نمودار منطقی عبارات ذیل را رسم نمایید.

$$F_1 = (x + y) \cdot (x' + y' + z)$$

$$F_2 = x + (y \cdot z') + (x' \cdot y' \cdot z) + x' z'$$

۶- تابع بولی زیر را به صورت جملات جمع ماکسترم نشان دهید.

$$F = xy + x'z + y'z'$$

۷- متمم توابع زیر را به صورت جمع مینترم‌ها بنویسید.

$$F(x,y,z) = \Pi(0,1,5,7)$$

$$F(x,y,z,w) = \Pi(0,2,4,11,14)$$

$$F(x,y,z) = \Sigma(1,4,5,6,7)$$

$$F(x,y,z,w) = \Sigma(0,3,5,9,12,13)$$

۸- اگر تابع  $F_1(x,y,z)$  به صورت زیر باشد، متمم تابع  $F_1$  را به دست آورید.

$$F_1(x,y,z) = M_0.M_2.M_5$$

۹- تابع ذیل را با حداقل تعداد سطح پیاده سازی و نمودار منطقی آنرا رسم نمایید.

$$F_1 = AB' + C(D + E) + AD'$$