

دانشگاه صنعتی شاهرود

دانشکده مهندسی برق

آزمون مجازی- درون ترمی اول «مدارهای منطقی (یا سیستم های دیجیتال)» فروردین ۱۴۰۰

گروه چهارم

با سلام به همه، لطفاً به نکات زیر توجه کنید.

- برای هر سوالی که فکر می کنید مشکلی دارد یا پارامتری را مشخص نکرده یا مقداری را نداده است، خودتان با ذکر دلیل مقدار یا فرض مناسبی استفاده کرده و آن را در پاسخنامه توضیح دهید. ****لذا ترجیحاً در زمان امتحان سوال نفرمایید.**
- هیچ سوالی در حین امتحان پرسیده نشود. اگر سوالی واقعاً ضروری است در خصوصی بنده سوال شود.

۱- يك سيستم باينري (يا دودويي) وزن دار با استفاده از وزنهاي 1, 2, 4, 6 (وزن ۶ در منتهي اليه سمت چپ و وزن ۱ در منتهي اليه سمت راست قرار دارد) بسازيد.

۲- تابع زیر را يك بار فقط به كمك NAND و يك بار هم فقط به كمك گيت NOR پياده سازي كنيد.

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

۳- هر يك از توابع بولي زیر را يك بار به فرم ضرب ماكسترمها و يك بار هم به فرم جمع مينترمها بنويسيد.

$$(u+xw)(v'+xu')(x+u'v)$$

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

۴- هر يك از دو تابع بولي زیر را به كمك جدول كارنو ساده سازي كنيد.

$$F(A,B,C,D) = \Pi(1, 3, 5, 7, 13, 15)$$

$$F(A,B,C,D) = \Pi(1, 3, 6, 9, 11, 12, 14)$$

حالا تابع جديدي برابر با حاصلضرب دو تابع فوق را در نظر گرفته و با استفاده از نتايجي كه تاكنون به دست آورده ايد، اين تابع جديد را هم به كمك جدول كارنو ساده سازي كنيد.