

- هدف از تمرین، کمک به تثبیت و مرور مطالب آموخته شده در کلاس و آمادگی برای امتحانات است. از این رو، با عدم کپی برداری به خودتان برای رسیدن به این هدف یاری رسانید.
- پاسخ تمرینات را ترجیحا در قالب یک فایل فرمت pdf در سامانه بارگذاری نمایید.
- عنوان تمرین را نام و نام خانوادگی و شماره تمرین قرار دهید. همچنین نام و نام خانوادگی، شماره دانشجویی و شماره تمرین در بالای برگه پاسخ نوشته شود.
- تمرینات را در زمان مقرر در سامانه بارگذاری نمایید.
- حداکثر سه روز پس از پایان مهلت تحویل، در صورت عدم تشکیل کلاس حل تمرین یا عدم قرارگیری حل سوالات بر روی سامانه، می توانید پاسخ را برای استاد یا دستیار آموزشی ایمیل نمایید. به ازاء هر روز تاخیر، 10 درصد از نمره تمرین کسر خواهد شد.
- نوشتن راه حل برای سوالات الزامی است.

1. با استفاده از جمع کننده (adder) و انتخاب گر (MUX)، یک مدار مقایسه گر برای دو عدد دو بیتی طراحی کنید (فقط از اجزا گفته شده استفاده کنید و مدارهای داخل این بخش ها را نیز طراحی کنید).

2. با توجه به اطلاعات زیر، به سوالات پاسخ دهید.

a. دو کدکننده (decoder) 3-8 (ورودی و 8 خروجی) داریم که A_2, A_1, A_0 ورودی کدکننده اول و C_0, C_1, C_2 کدکننده دوم است.

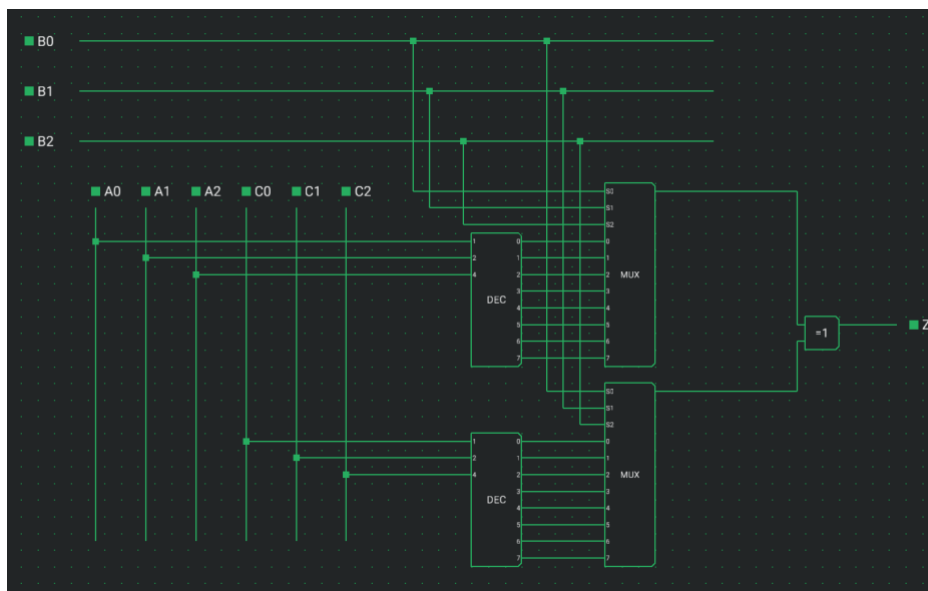
b. خروجی کدکننده اول به انتخاب گر 1-8 شماره 1 (MUX1) متصل است و خروجی کدکننده دوم به انتخاب گر 1-8 شماره دوم (MUX2) متصل است و B_2, B_1, B_0 سیگنال های کنترلی دو انتخاب گر هستند.

c. خروجی دو انتخاب گر با هم XOR می شوند و خروجی نهایی Z را می سازند.
سوالات:

1. اگر ورودی ها به شکل زیر باشند، خروجی هر مرحله (کدکننده ها، انتخاب گر ها و Z) را مشخص کنید:

$$A_1 = B_2 = 0 \text{ و } A_0 = A_2 = B_0 = B_1 = 1$$

2. فرمول نهایی Z را با استفاده از A ها و B ها بنویسید.

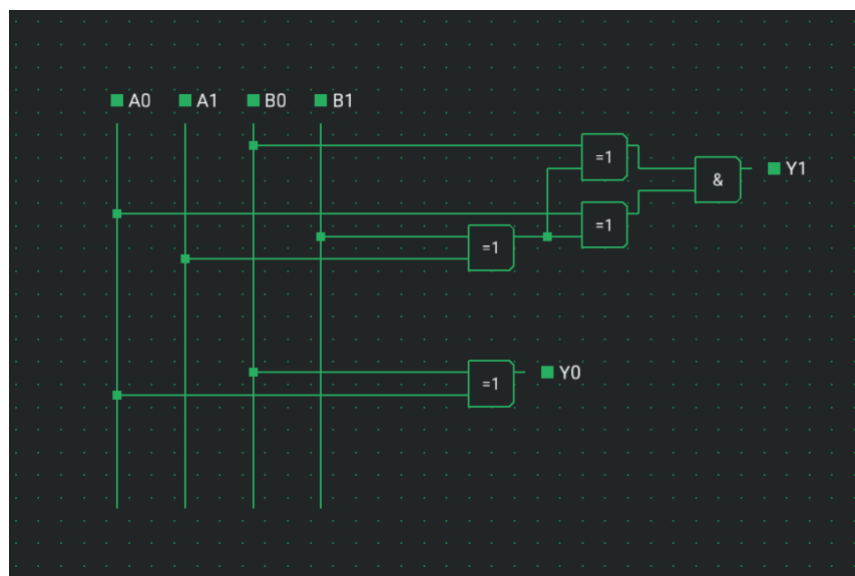


مدار سوال به این شکل است:

(1= نشان دهنده XOR است).

3. اگر در سوال قبل بخواهیم جای دوانتخاب کننده ۸-۱، از یک انتخاب کننده ۸-۱ استفاده کنیم، چه تغییراتی روی بخش های مختلف مدار ایجاد می شود، مدار جدید را با استفاده از B ها طراحی کنید (مدار داخل انتخاب گر را نیز طراحی کنید).

4. مدار زیر چه قطعه ای را نشان می دهد؟ توضیح دهید چگونه این مدار تولید شده است؟ (& نشان دهنده AND و =1 نشان دهنده XOR است.)



5. می خواهیم مداری را طراحی کنیم که عدد ۴ بیتی $A_3A_2A_1A_0$ را ورودی بگیرد، اگر عدد زوج بود، $A_1 \otimes A_3$ و اگر فرد بود، $A_2 \otimes A_3$ را در خروجی نشان دهد. (جدول صحت را بکشید و سپس مدار را رسم کنید.)