

به نام خدا

برای ساخت مدار بخش اول ما نیاز به مالتی پلکسر و جی کی فیلپ فلاپ داشتیم طبق گفته سوال ما 4 بیت ورودی داریم و یک شیفتر رجیستر با شرایط خواسته شده ما دو سیم کنترل داریم که به قسمت a, b مالتی پلکسر وصل میکنیم

حال حالت ها را طبق خواسته سوال وصل میکنیم (یک بیت را در نظر بگیرید)

حالت اول شیفتر به چپ هست که برای شیفتر به چپ اگر عدد سمت راست 1 باشد باید عدد 1 بشه و اگر 0 باشد باید 0 بشه پس x_0 را به خروجی قبلی وصل میکنیم

حالت دوم شیفتر راست هست برای شیفتر راست باید عدد خروجی سم چپ را بگیریم پس x_1 مالتی پلکسر به خروجی چپی وصل میشه

حالت سوم باید همه بیت ها را در حالتی که هست نگه داریم برای این کار x_2 به خود خروجی بیت مورد بررسی وصل میشه

حالت چهارم نیز x_3 مستقیم به عدد ورودیمورد بررسی وصل میشه

حال خروجی های مالتی پلکسر به این گونه هست که خروجی اصلی به j وصل میشه و قرینه آن به k وصل میشه

دکمه ای که همواره 1 هست را به R که همان ریست هست وصل میکنیم (با تعویض آن به 0 تما بیت ها 0 میشن)

یک کلاک برای وصل کردن به قسمت کلاک هم اضافه میکنیم

و خروجی یکی از 4 خروجی ما است

حال 2 تا از مالتی پلکسر ها خانه خالی دارند مالتی پلکسر سمت راست خانه x_0 و مالتی پلکسر چپ خانه x_1

طبق گفته سوال دو ورودی سریالی اضافه میکنیم که یکی برای شیفتر به راست هست که به خانه x_1 و دیگری برای شیفتر به چپ که به خانه x_0 وصل میشوند

مدار ما کامل شد.

برای قسمت دوم هم باید این مدار ها را به هم متصل کنیم و در بجای شیفتر چپ خروجی بعدی را بگیریم و در انتها یک ورودی سریالی برای شیفتر به چپ میگیریم

(به دلیل این که سیستم مننکشید مجبور شدم به صورت بخش بخش آن ها را از هم جدا کنم (هر 4 تا را در یکی و بعد هر 8 تا 4تایی را در یکی دیگر و در نهایت روی صفحه اصلی 2 تا میبینیم))

با تشکر