

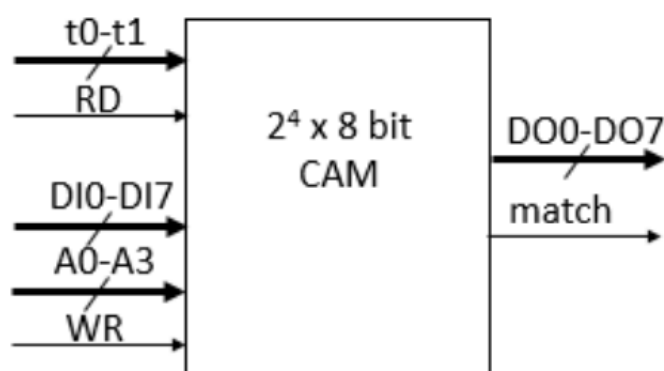
به نام خدا

ساختار زبان و کامپیوتر

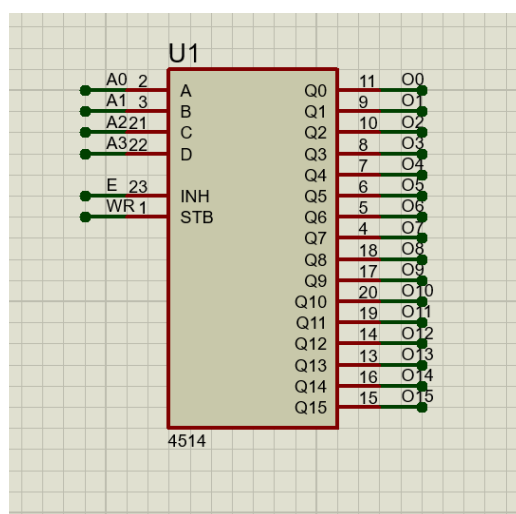
تمرین ۵

سارا آذرنوش ۹۸۱۷۰۶۶۸

باید یک حافظه انجمنی (associative memory) بسازیم در این نوع حافظه تمام یا بخشی از داده ذخیره شده در هر کلمه حافظه به آن داده میشود و در مقابل آدرس یا محتوای بقیه دادههای کلمه از خروجی دریافت میشود و به شکل زیر میباشد.

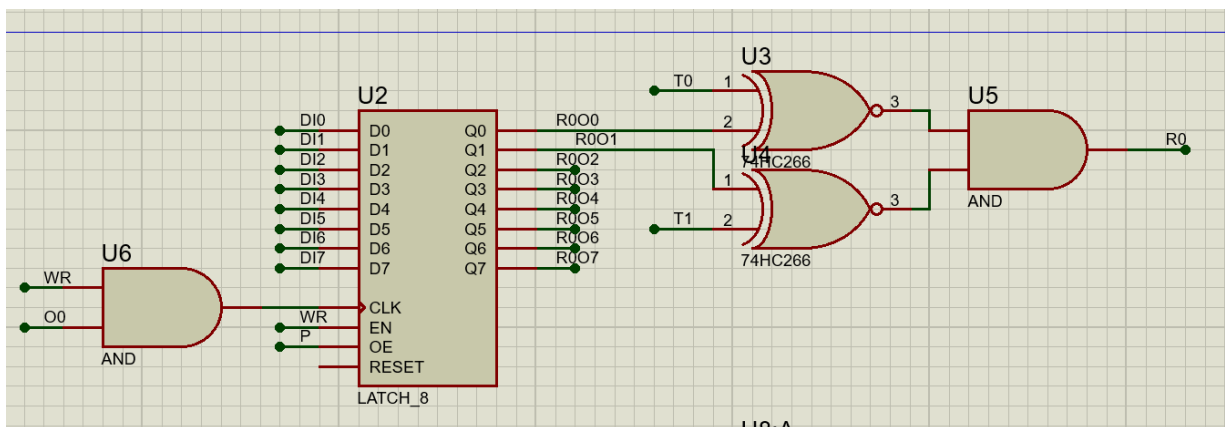


به طور کل به ۱ دیکودر ۴ به ۱۶ برای پیدا کردن آدرس، ۱۶ لچ برای ۸ بیتی ذخیره، ۸ ماکس ۱۶ به ۱ برای خروجی، ۱ انکدر برای آدرس کمتر خروجی و یک OR ۱۶ تایی برای خروجی MATCH نیاز داریم. ۴ بیت A0-A3 آدرس را نمایش میدهند با استفاده از دیکودر از ۴ بیت ۱۶ بیت خروجی برای آدرس میگیریم تا بدانیم در کدام ۱۶ لچ اطلاعات را ذخیره کنیم و آن را فعال کنیم.

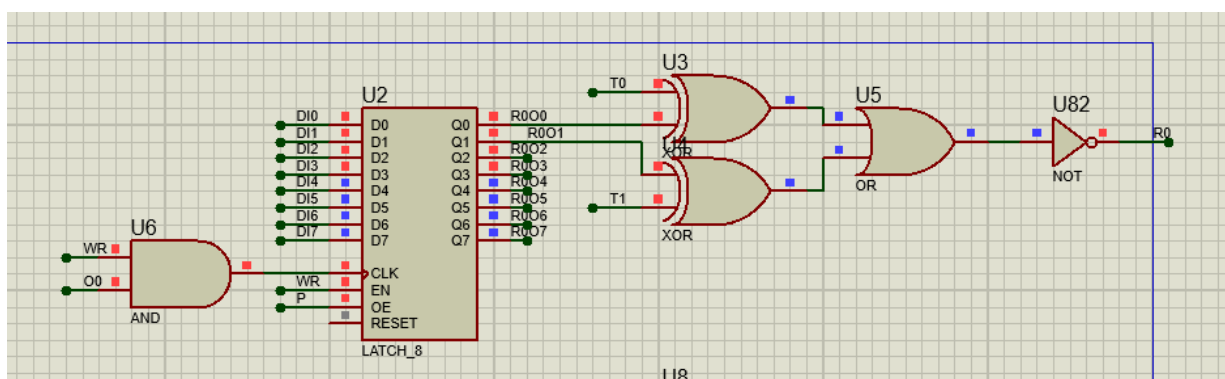


هر کلمه ۸ بیتی (DI0-DI7) را به یک لچ ۸ بیتی وارد میکنیم تا ذخیره شود و کلاک در صورتی اتفاق می افتد که آدرس آن خانه فعال و WR در حالت خواندن نوشتن باشد. (WR AND O(X))

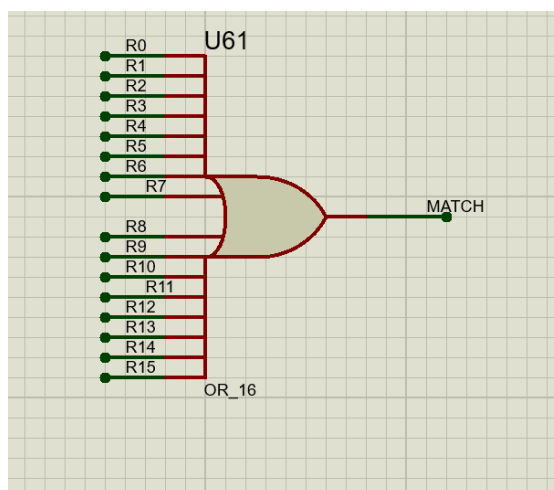
در خروجی دو بیت کم ارزشتر با tag (t0-t1) مقایسه میشود تا در صورت برابری t0 با خروجی اول t1 با خروجی دوم و در نهایت برابری هر دو خروجی R(x) را میگیریم و در کل به ۱۶ لچ نیاز داریم.



(Exclusive nor به درستی کار نمی‌کند از xor,not,or استفاده کردم)

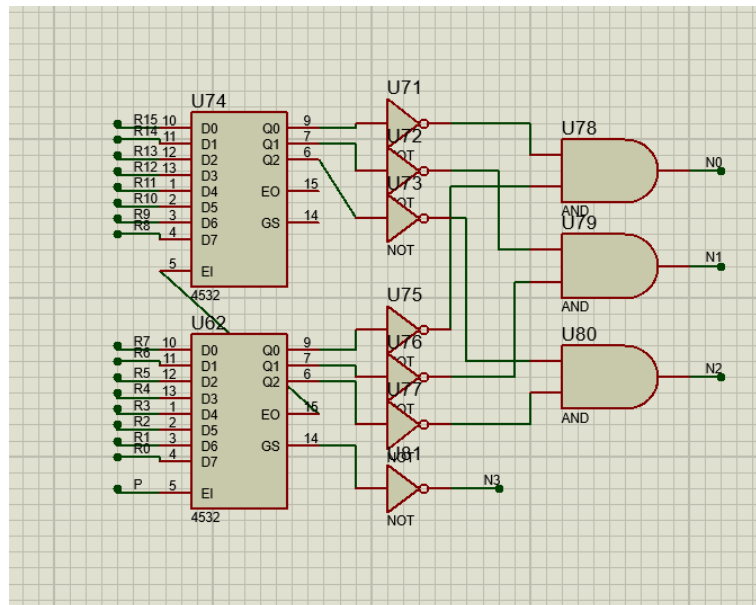


همه R0-R15 را با هم OR میکنیم تا با توجه به خواسته مسئله اگر تطابقی بین آن‌ها بود MATCH فعال شود.



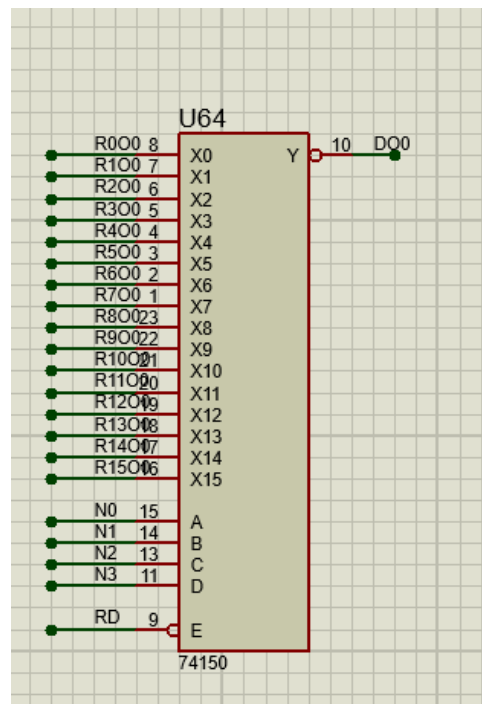
همه R0-R15 به encoder داده میشود که لچی را که با آدرس و tag مطابقت دارد به مشخص و با mux محتویات لچها را خروجی دهد بنابر خواسته مسئله به یک encoder ۱۶ ورودی که بر حسب کمتر خروجی

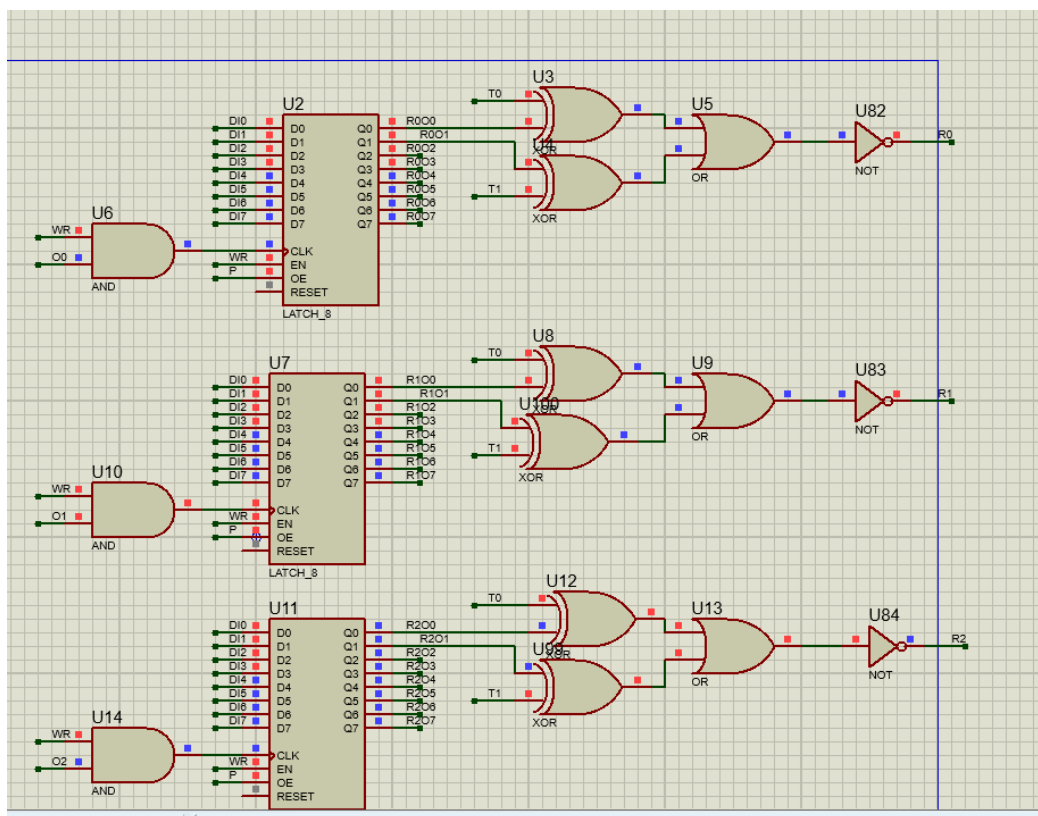
میدهد نیاز است اما چون موجود نمی‌باشد خودمان می‌سازیم برای اینکار از ۲ انکودر ۸ تایی استفاده میکنیم چون کمتر را میخواهد اما این تراشه ورودی بیشتر را میدهد خروجی‌ها را برعکس میکنیم و جواب را نات میکنیم نا جواب مورد نظر را بدهد در واقع برای مثال ما ورودی صفر (۰۰۰) را میدهیم اما چون برعکس وارد کردیم ۷ (۱۱۱) را میدهد و باید جواب را نات کنیم و چون ۴ بیتی و ۱۶ است در واقع بیت اول دوم و سوم هر کدام جداگانه اند میشوند تا اگر هر دو ۱ بودند ۱ را خروجی دهد.



به ۸ ماکس برای ۸ بیت خروجی نیاز است آدرس بدست آمده از اینکودر و خروجی X ام از هر لچ را وارد میکنیم تا با استفاده از ادرس موجود بیت آن لچ را خروجی دهد و همچنین RD را ورودی میدهیم تا با توجه به خواسته مسئله اگر ۱ بود مقدار دهد.

(Y و E در تراشه نات هستند بنابراین خروجی ها و RD باید به صورت نات شده وارد شوند)





(لچ اول با وجود یکسان بودن تراشه‌ها و • بودن کلاک همیشه خروجی را فعال میکند و علت آن را پیدا نکردم با توجه به انتخاب کمترین در اینکودر همیشه • انتخاب میشود لطفاً اگر این باگ در پروتئوس شما نیز وجود داشت لچ • را غیر فعال کنید تا پاسخ بهتری دهد.)

