



آزمایش هفتم درس آزمایشگاه معماری

نیم سال پاییز ۱۴۰۲-۱۴۰۱

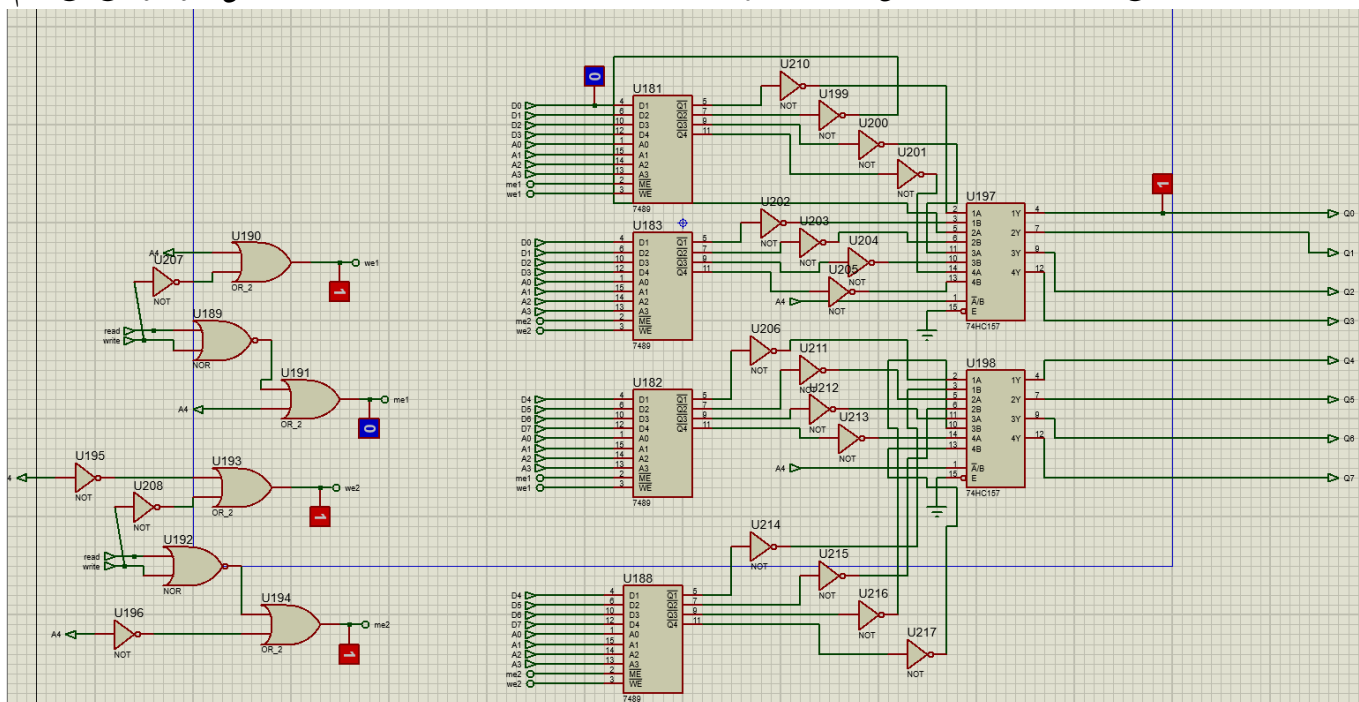
اعضای گروه:

مهدی قائم پناه (۹۹۱۰۹۱۹۹)

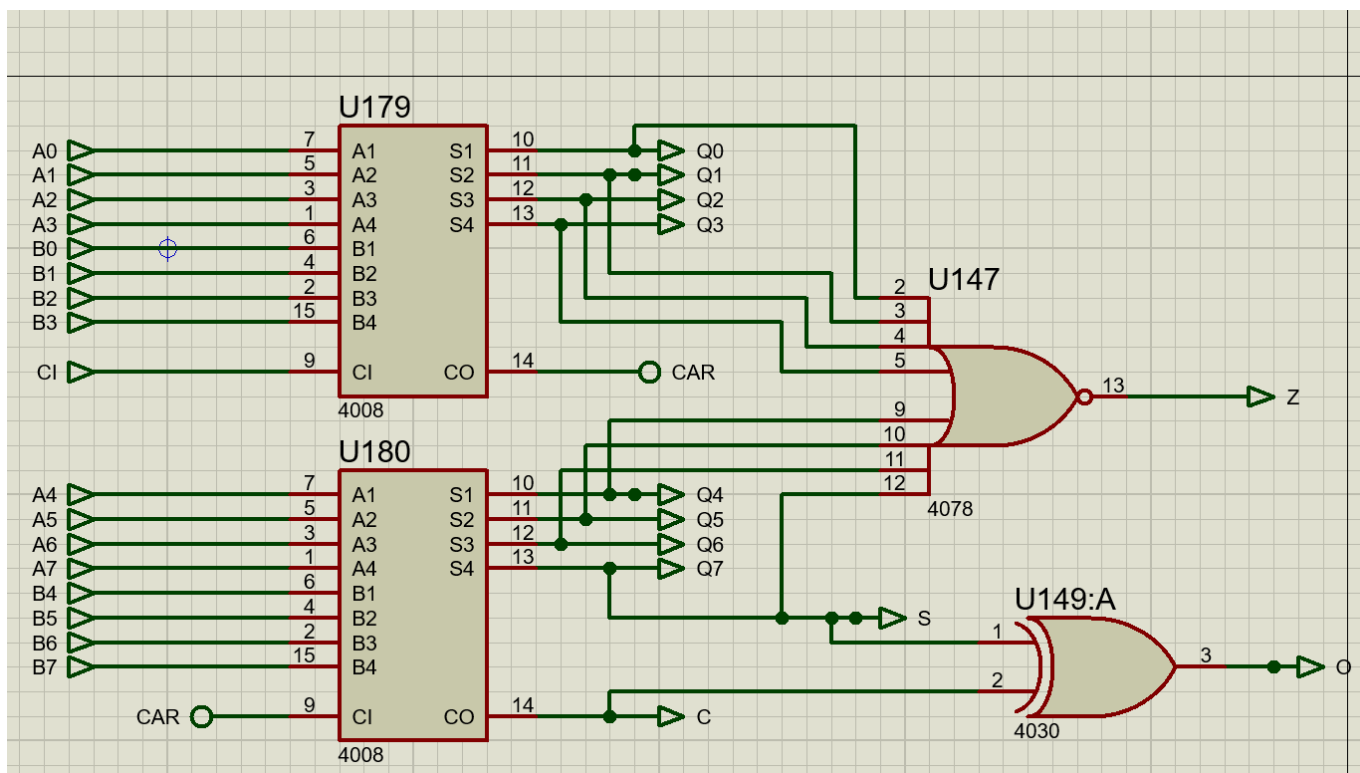
ایمان محمدی (۹۹۱۰۲۲۰۷)

علی پاشا منتصری (۹۹۱۰۹۱۸۸)

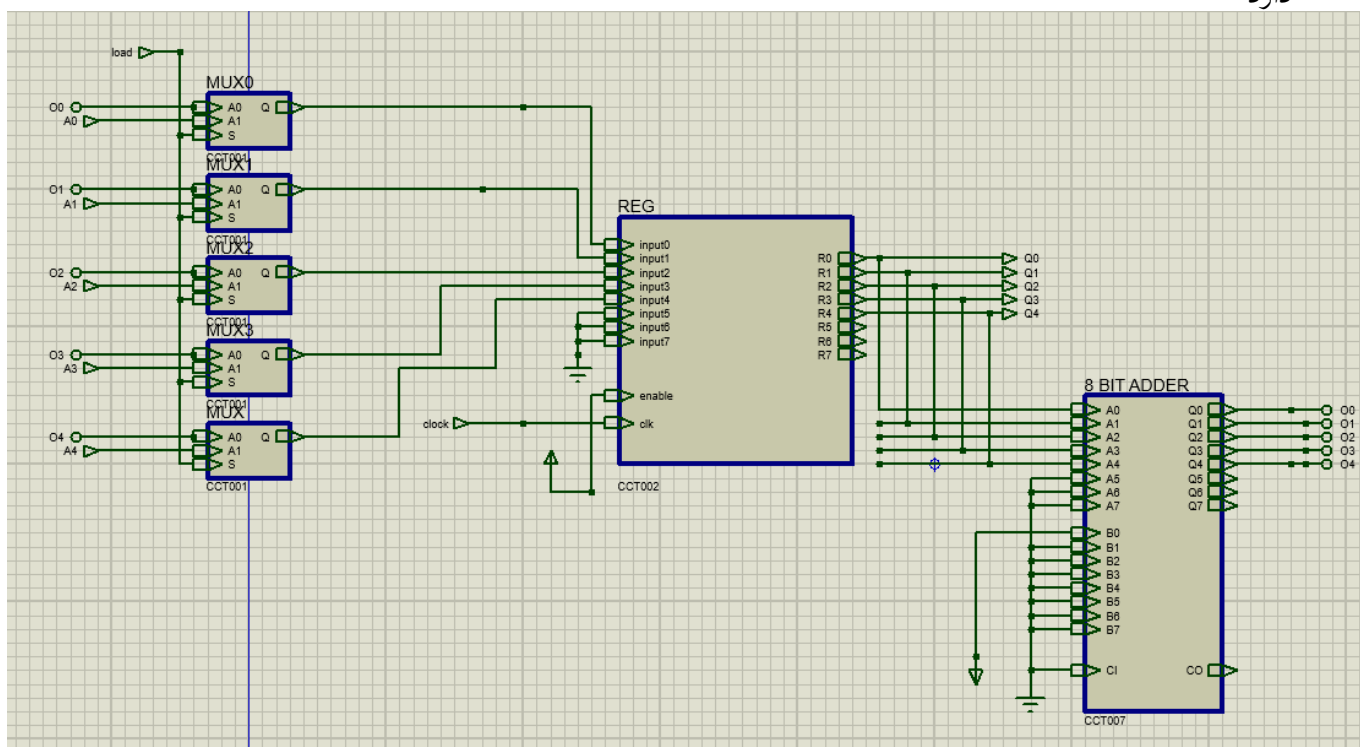
در آزمایش ششم امکان ذخیره سازی در RAM و همچنین امکان پرش در دستورات را نداشتیم. در این آزمایش این قابلیت ها به مدار اضافه می شوند و همچنین دو برنامه با استفاده از آن ها می نویسیم. در ابتدا ماژول RAM را به برنامه اضافه می کنیم و برای این منظور از چهار عدد 7489 استفاده می کنیم که یک RAM با 16 حافظه 4 بیتی است. با استفاده از این قطعه به صورت submodular قطعه RAM را همانند شکل زیر طراحی می کنیم.



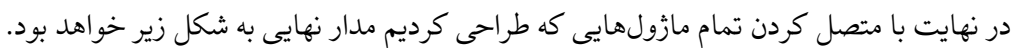
که از دو قطعه 75157 هم به عنوان مولتی پلکسر در این طراحی استفاده شده است. در ادامه با استفاده از دو 4 bit adder به صورت submodular یک قطعه 8 bit adder به صورت زیر طراحی می کنیم.



در این قطعه 4 پرچم zero ، sign ، carry ، overflow نیز همانند تصویر بالا طراحی شده‌اند. در ادامه ماژول program counter را طراحی می‌کنیم که همانند یک counter است که قابلیت load هم دارد. برای زیاد کردن PC به مقدار یک واحد و یا استفاده از branch این قابلیت‌ها مورد نیازمان می‌شود. همانند شکل زیر این قطعه را کامل می‌کنیم. این مدار علاوه بر کلاک های هر بخش و سیگنال های ریست، وظیفه تعیین عملیات ALU نیز بر عهده دارد



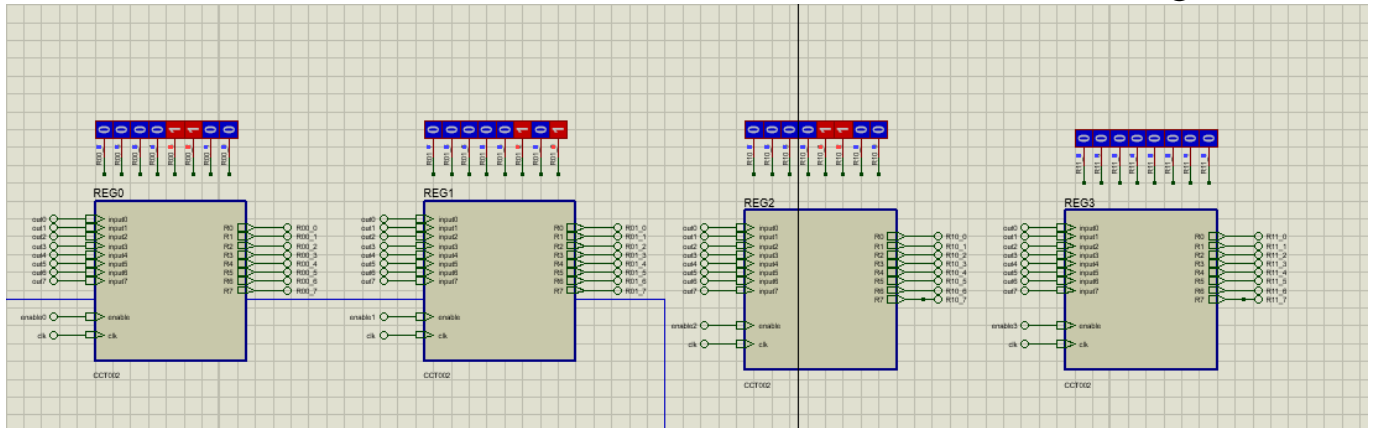
خواهد بود.



در ادامه از ما خواسته شده است تا برنامه fibonacci را با این زبان بنویسیم و با توجه به مداری که طراحی کردیم hex code زیر را برای آن طراحی می‌کنیم که در نهایت جمع 5 جمله اول فیبوناچی داخل رجیستر اول قرار می‌گیرد.

200C0512090112090112200260ED

که در نهایت با اجرا کردن آن خروجی زیر را خواهیم گرفت که به درستی جمع 5 جمله‌ی اول فیبوناچی که 12 است را محاسبه می‌کند.



و در نهایت تمام قسمت‌های این گزارش اعم از فایل‌های برنامه hex و پروژه‌ی proteus در پیوست قرار داده شده‌اند.