



آزمایشگاه مدارهای منطقی

شیفت رجیسترها

گروه ۲

مهدی علی نژاد ۴۰۱۱۰۶۲۶۶

مبین پورعابدینی ۴۰۱۱۱۰۵۵۶

الینا هژبری ۴۰۱۱۷۰۶۶۱

دانشکده مهندسی کامپیوتر

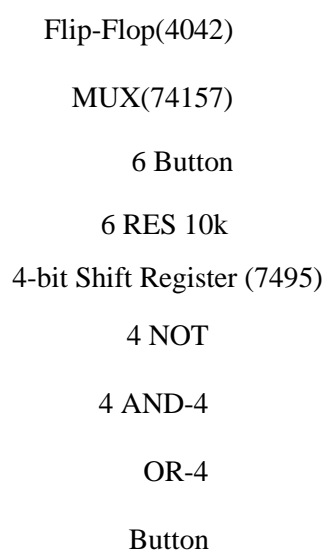
فهرست مطالب

۲.....	هدف آزمایش
۳.....	وسایل مورد نیاز
۴.....	شرح آزمایش
۶.....	نتیجه ی مورد انتظار
۹.....	چالش ها
۱۰.....	نتایج

هدف آزمایش

هدف از این آزمایش، پیاده سازی یک شیفت رجیستر با استفاده از تراشه ۷۴۹۵ می باشد.

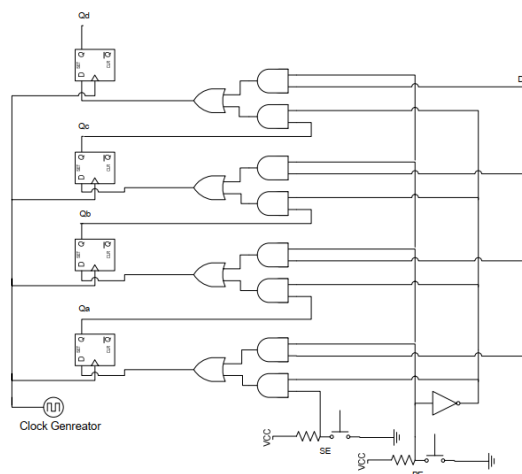
وسایل مورد نیاز



Flip-Flop(4042)
MUX(74157)
6 Button
6 RES 10k
4-bit Shift Register (7495)
4 NOT
4 AND-4
OR-4
Button

شرح آزمایش

الف) مدار شکل ۱ را ببندید.



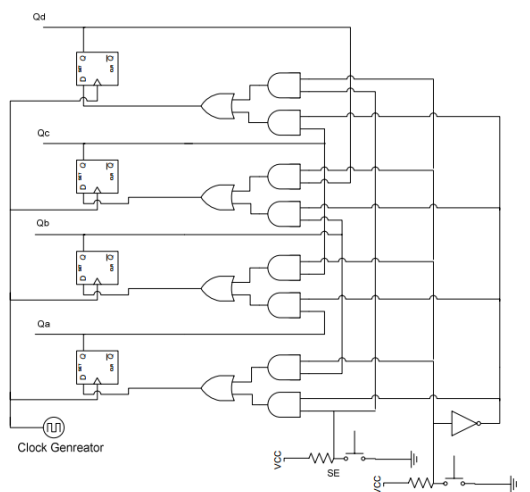
شکل ۱ - مدار پیشنهادی اولیه برای پیاده سازی یک شیفت رجیستر یک طرفه

ب) با قرار دادن کلیدهای RS و PE در حالت های مناسب به مدار مقدار اولیه ۱۰۱۰ بدهید.

پ) با قرار دادن کلیدهای RS و PE در حالت های مناسب، شیفت رجیستری با قابلیت شیفت به سمت راست بسازید.

ت) با اتصال Q'_D به ورودی سریال مدار (RS)، مدار را به شمارنده جانشون تبدیل کنید و دیاگرام زمان بندی خروجی های مدار را رسم کنید.

ج) با اعمال تغییراتی، مدار را به شکل (۲) که شیفت رجیستر دو طرفه است تبدیل کنید



شکل ۲- مدار پیشنهادی برای پیاده سازی شیفت رجیستر دو طرفه

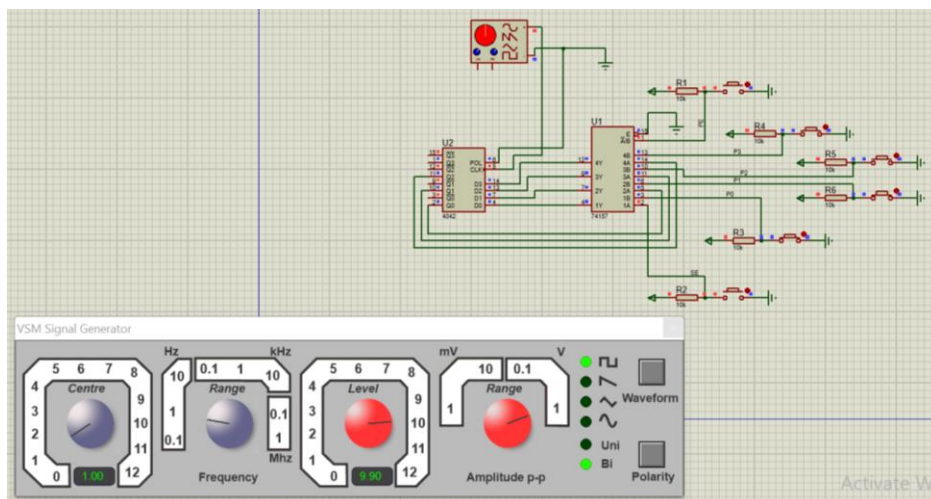
چ) پس از مطالعه کاتالوگ تراشه ۷۴۹۵ یک شیفت رجیستر با قابلیت شیفت به سمت راست بسازید.

ح) مداری طراحی کنید که بتواند دنباله‌های ۰۰۰۱، ۰۰۱۰، ۱۱۱۰، ۱۱۰۱ را شناسایی کند. مدار باید دائماً به دنبال دنباله بگردد.

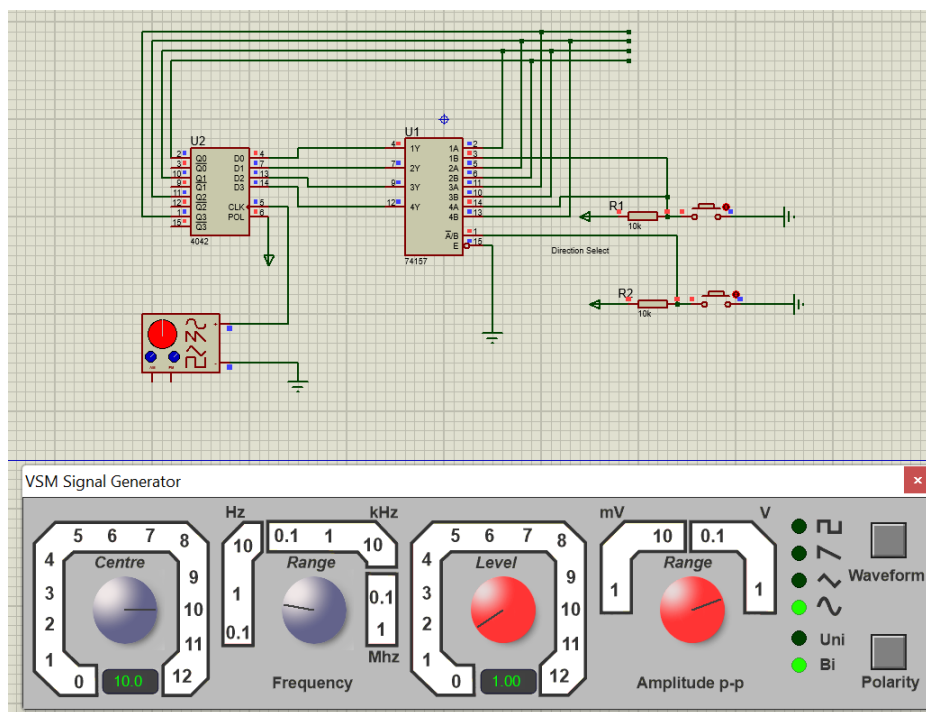
و به محض مشاهده یکی از این دنباله‌ها خروجی مدار "۱" گردد.

توجه: در مدارهای شکل (۱) و شکل (۲) می‌توانید به جای مدارهای AND-OR از مدار متمرکز کننده (MUX) استفاده کنید.

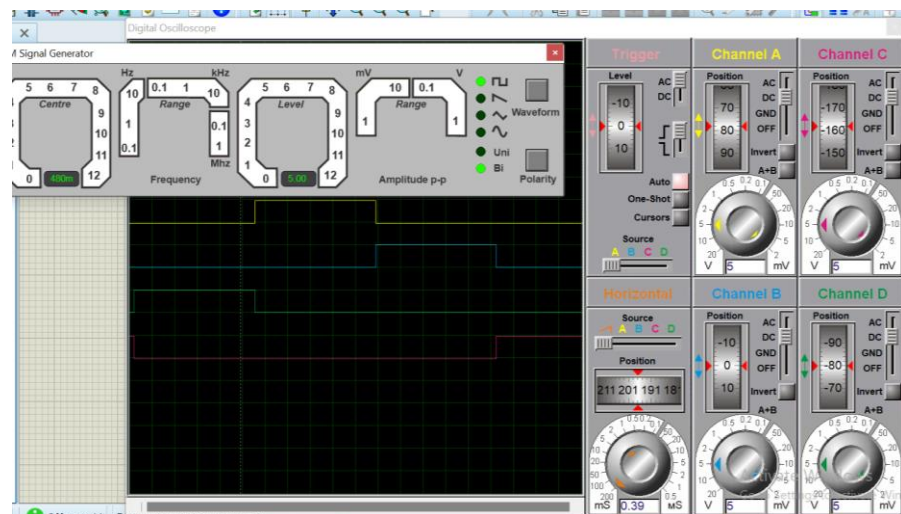
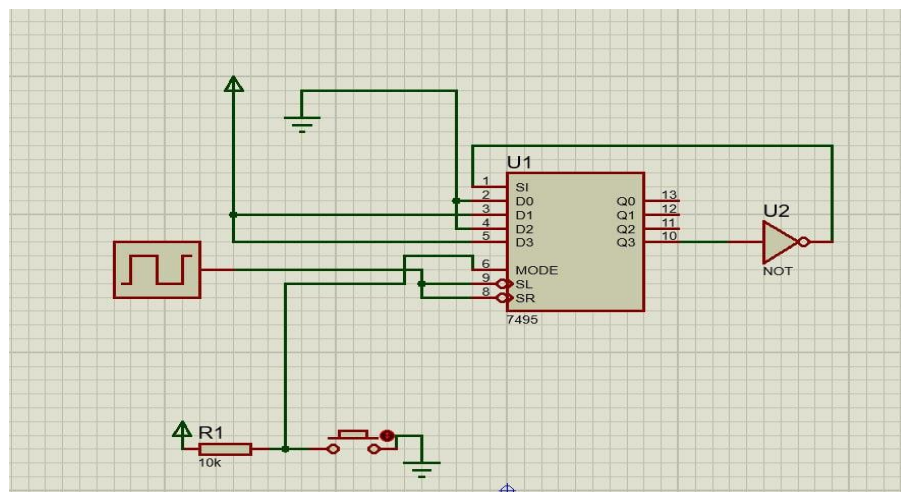
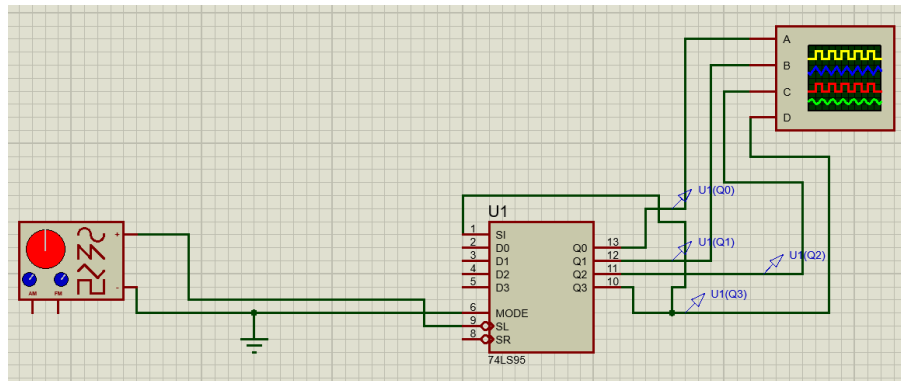
نتیجه ی مورد انتظار



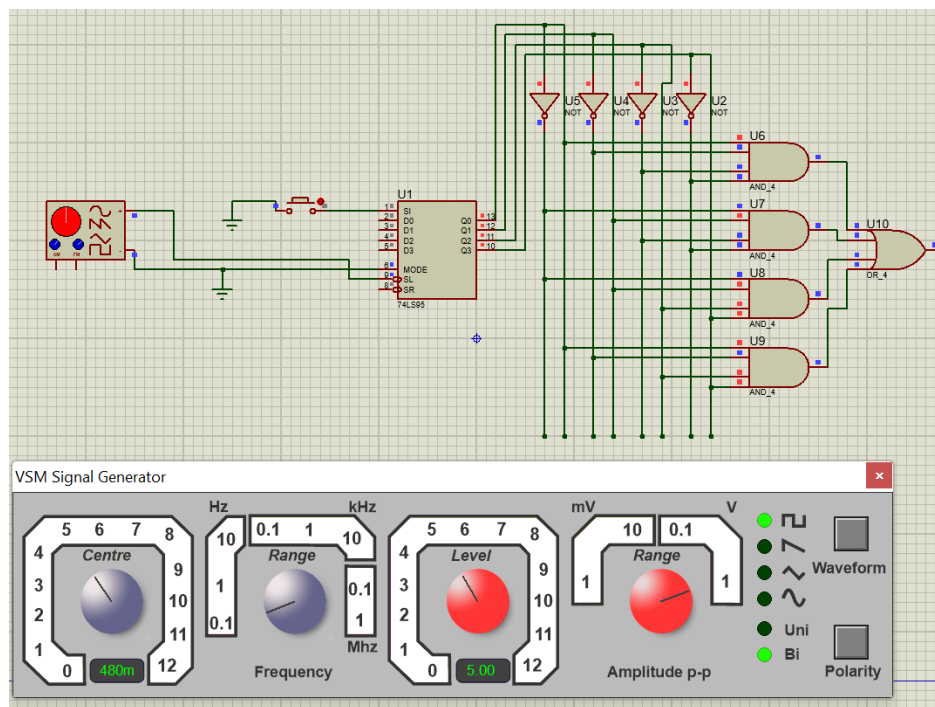
شکل ۳ - نتیجه ی مورد الف



شکل ۴ - نتیجه ی مورد ب



شکل ۵ و ۶ - نتیجه‌ی مورد چ



شکل ۷ - نتیجه‌ی مورد ح

چالش ها

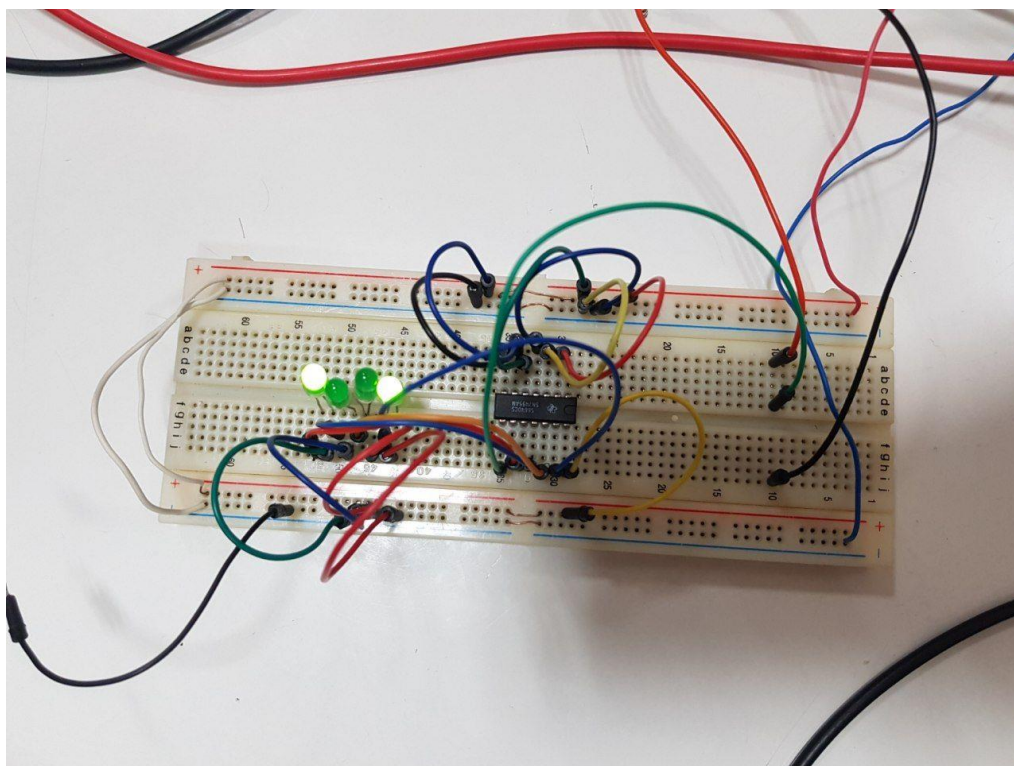
یک چالش بسیار بزرگی که بر سر انجام بخش الف این آزمایش به آن برخورد کردیم، خراب بودن قطعه ی 4042 بود، این قطعه با IC قابل بررسی نبود برای همین تا لحظه ی سوار کردن مدار اطلاعی از درستی این قطعه نداشتیم که پس از بستن مدار، اصلاً آن جوری که انتظار داشتیم عمل نمی کرد. بعد از بستن یک مدار ساده تر به این نتیجه رسیدیم که قطعه به کلاک واکنشی نشان نمیداد و به همین دلیل مجبور شدیم از قطعه ی 7474 استفاده کنیم. حل کردن همین چالش حدود یک ساعت از وقت ما را گرفت.

این آزمایش تنها تا بخش ت انجام گردید.

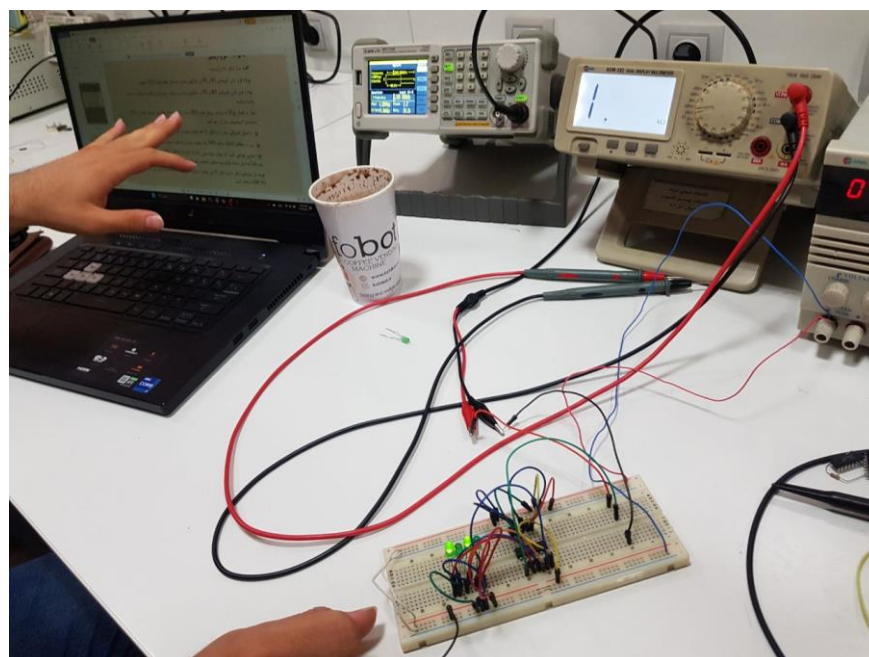
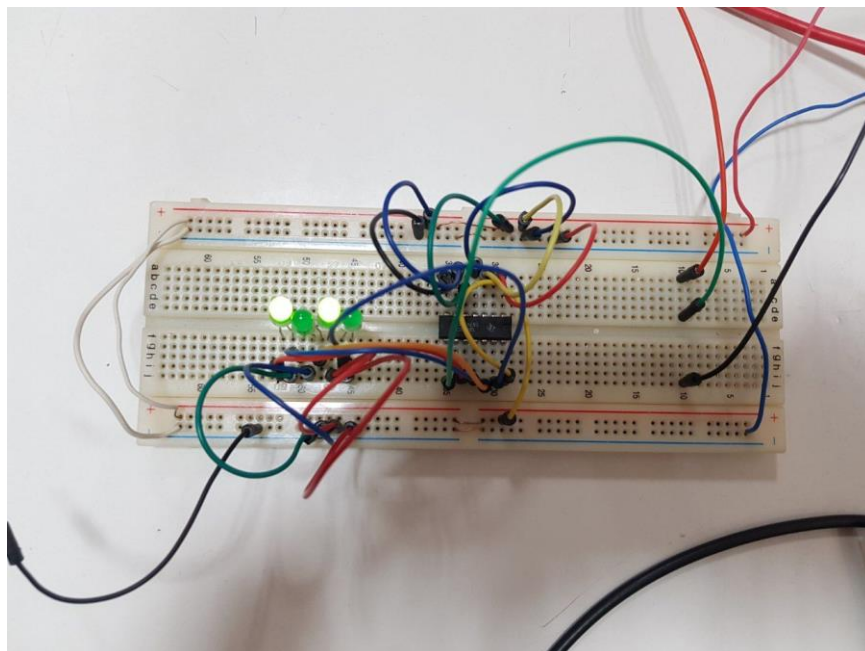
به علت سنگین بودن آزمایش ۴ و نرسیدن هیچ یک از گروه ها به آزمایش ۵، آن آزمایش نیز حذف شد.

نتایج

(الف)



(ب)



(پ)

((به علت حجم بالای فیلم، در گیت هاب آپلود شده است))

(ت)

