



دانشکده مهندسی کامپیوتر

آزمایشگاه مدار منطقی

پیش گزارش آزمایش ششم

تایمر ماشین لباسشوئی

آرمان طهماسبی زاده: ۴۰۲۱۱۱۳۴۵

متین غیائی: ۴۰۲۱۰۶۲۲۹

صادق محمدیان: ۴۰۱۱۰۹۴۷۷

## هدف:

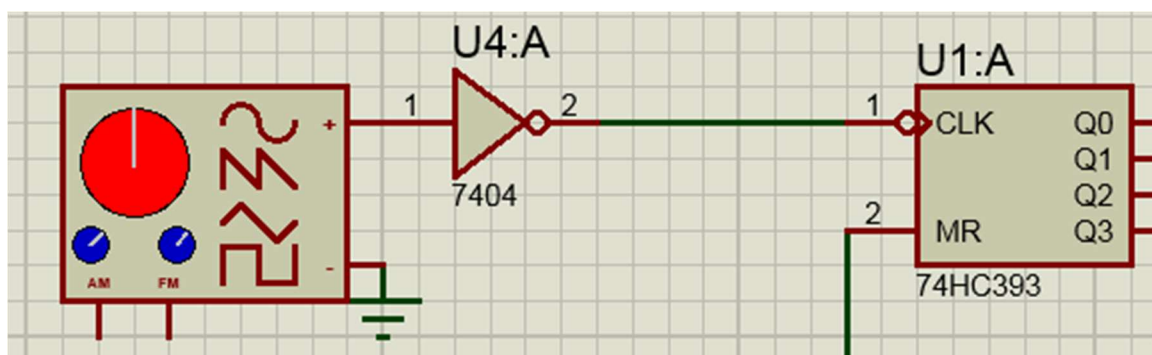
هدف از انجام این آزمایش پیاده‌سازی یک تایمر برای ماشین لباسشویی می‌باشد.

## وسایل مورد نیاز:

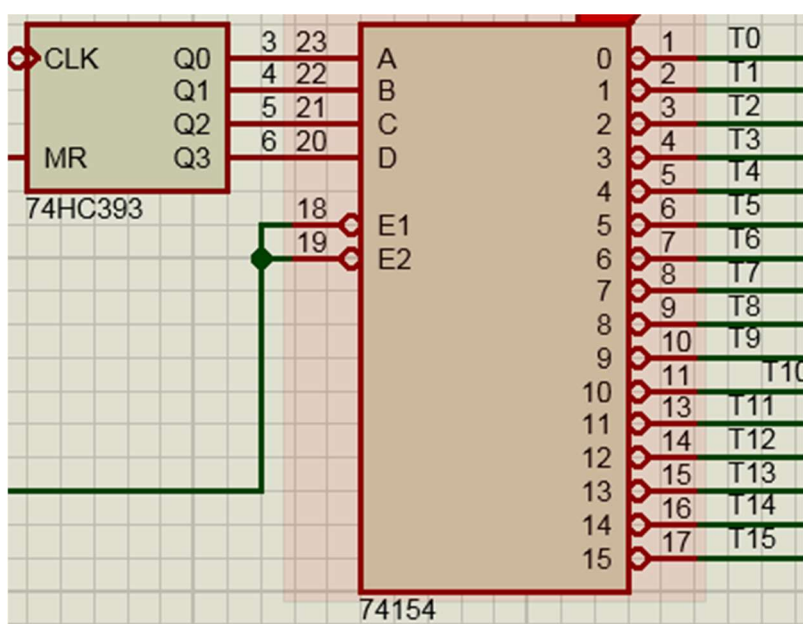
آی‌سی 74154، آی‌سی 74393، آی‌سی 74157، آی‌سی 74279، مولد سیگنال، آی‌سی 7408، آی‌سی 7400، آی‌سی LED، 7404

## شرح آزمایش:

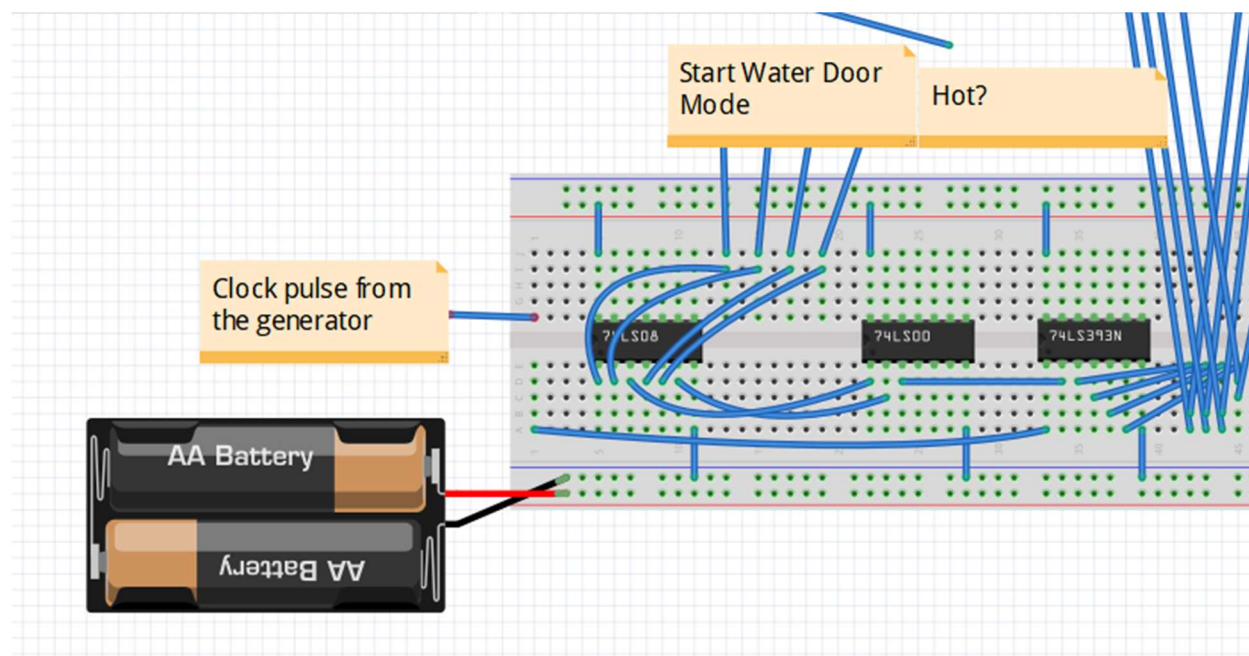
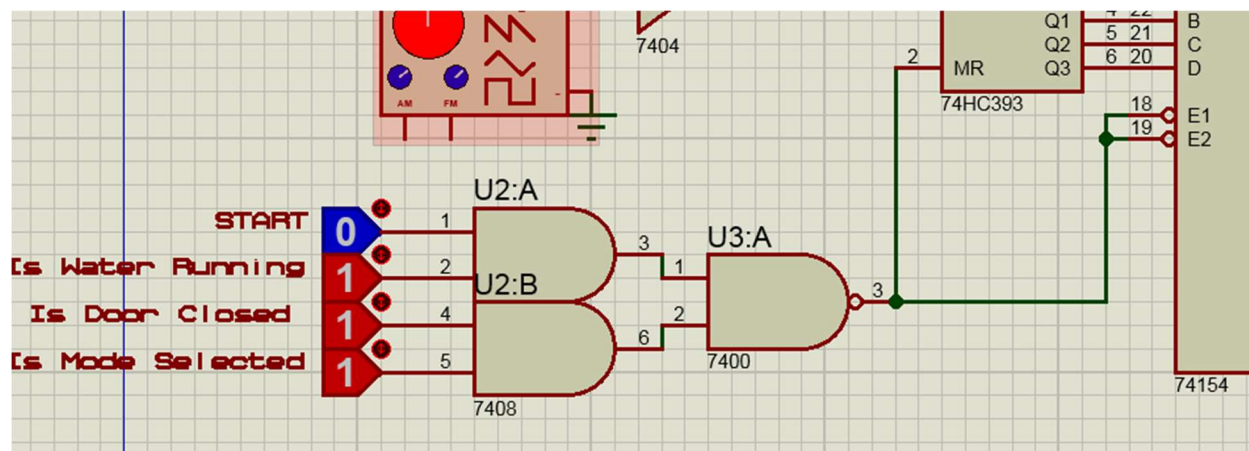
(۱) در ابتدا با متصل کردن پایه منفی مولد سیگنال به GND و اتصال خروجی آن به یک آی‌سی 7404 و سپس پایه کلاک آی‌سی 74393 شمارنده مدار را راه می‌اندازیم.



(۲) ۴ خروجی آی‌سی 74393 را به ورودی‌های آی‌سی 74154 متصل می‌کنیم. این آی‌سی بر اساس مقداری که در ورودی می‌گیرد پین با شماره مربوطه را در خروجی فعال می‌کند.



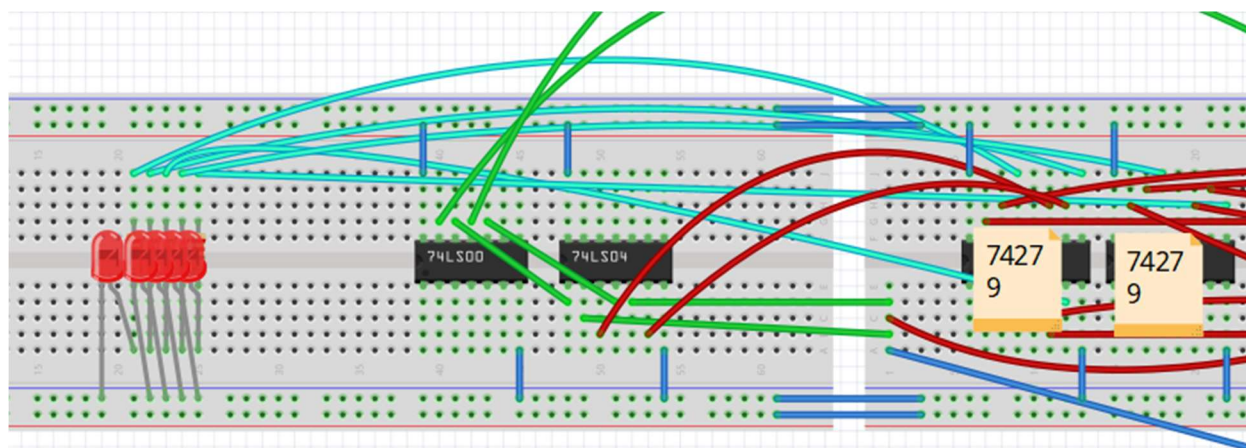
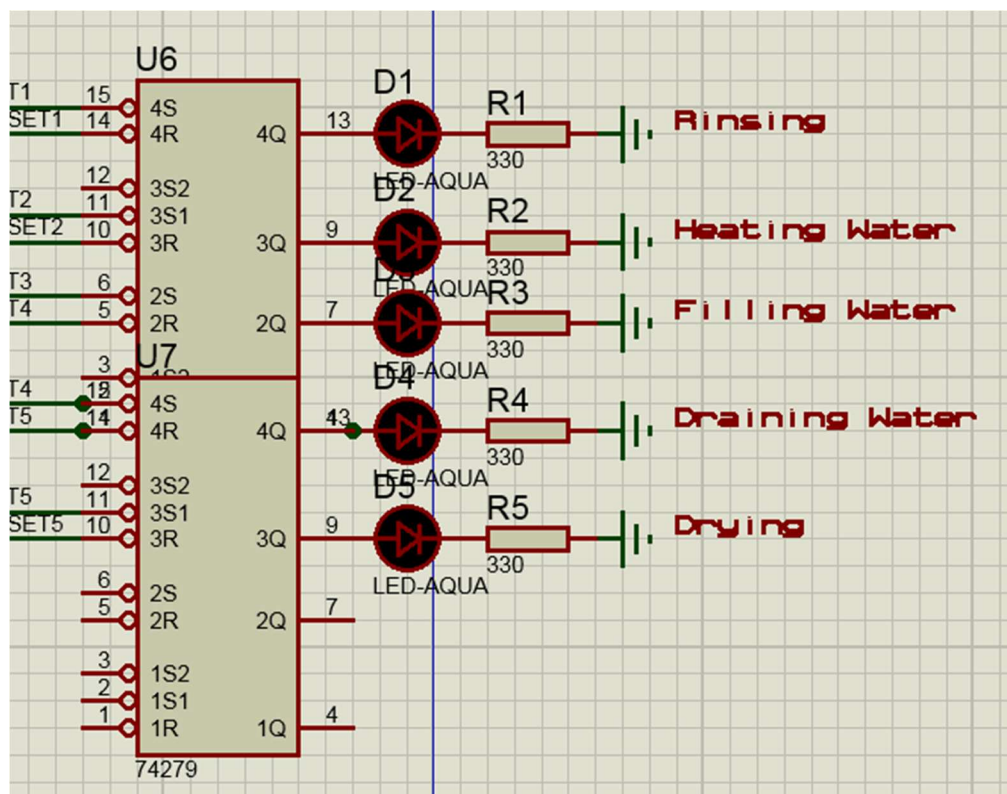
۳) برای اینکه مدار فقط در صورت فعال بودن ۴ ورودی داده شده فعال شود پایه ریست این شمارنده را به مدار ترکیبی‌ای متصل می‌کنیم که با استفاده از آی‌سی‌های 7400 و 7408 ساخته شده و فقط در صورتی غیرفعال می‌شود که هر ۴ ورودی آن ۱ باشند. همچنین خروجی این بخش را به پایه‌های enable آی‌سی 74154 نیز متصل می‌کنیم.



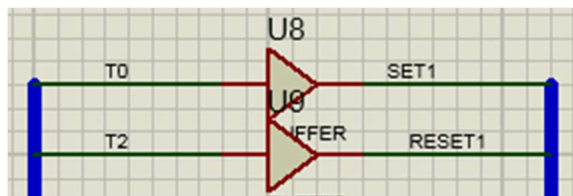
۴) در این مرحله یک کلید برای ورودی گرفتن حالت گرم یا سرد قرار می‌دهیم. سپس در ادامه بر حسب این ورودی باید پایه‌های مختلفی از خروجی‌های آی‌سی 74154 را به باقی مدار متصل کنیم.



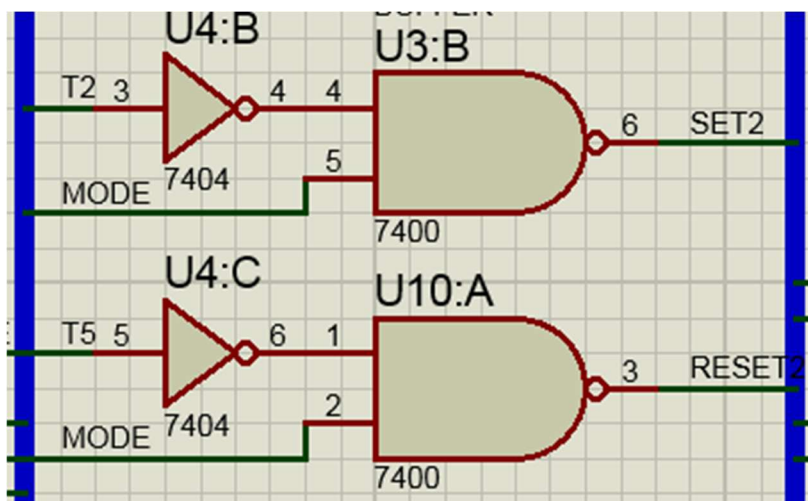
۵) دو آی سی 74279 قرار می دهیم و پنج تا از خروجی های این آی سی ها را به یک LED و سپس مقاومت و GND متصل می کنیم که وضعیت ورودی یا خروجی آن ها در هر مرحله قابل مشاهده باشد.



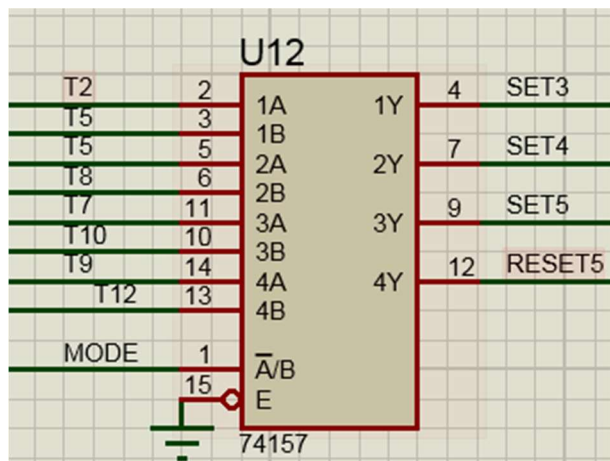
۶) این دو آی سی SR Latch هستند. حال کافیست بر اساس ورودی کلیدی که شستشو با آب گرم یا سرد را مشخص می کند، پایه های set و reset این آی سی را به خروجی های مناسب متصل کنیم. در هر دو برنامه اول عملیات آبیگری به مدت دو کلاک انجام می شود پس دو پایه set و reset اولین latch باید به ترتیب به پایه 0 و 2 آی سی 74154 متصل شوند زیرا این پایه ها با توجه به اینکه بر حسب مقدار شمارنده فعال می شوند در صفرمین و دومین کلاک فعال می شوند که این یعنی در دقیقا دو کلاک عملیات آبیگری انجام شده و سپس غیرفعال می شود.



۷) برای مشخص کردن ورودی های دومین latch باید به این نکته دقت کنیم که در مود آب سرد اصلا این بخش انجام نمی شود پس با استفاده از دو آی سی 7400 می کنیم که فقط در صورت فعال بودن مود آب گرم این ورودی ها متصل شوند.



۸) برای باقی مدار هم با استفاده از یک آی سی 74157 باقی ورودی ها را بر حسب فعال بودن یا نبودن کلید آب گرم حالت بندی می کنیم و به حالات مختلف متصل می کنیم.





U6

Pin	Label	Connection
15	SET1	4S
14	RESET1	4R
12		3S2
11	SET2	3S1
10	RESET2	3R
6	SET3	2S
5	SET4	2R
3		1S2

U7

Pin	Label	Connection
13	SET4	4S
14	SET5	4R
12		3S2
11	SET5	3S1
10	RESET5	3R
6		1S2