

به نام خدا

آز مدار منطقی

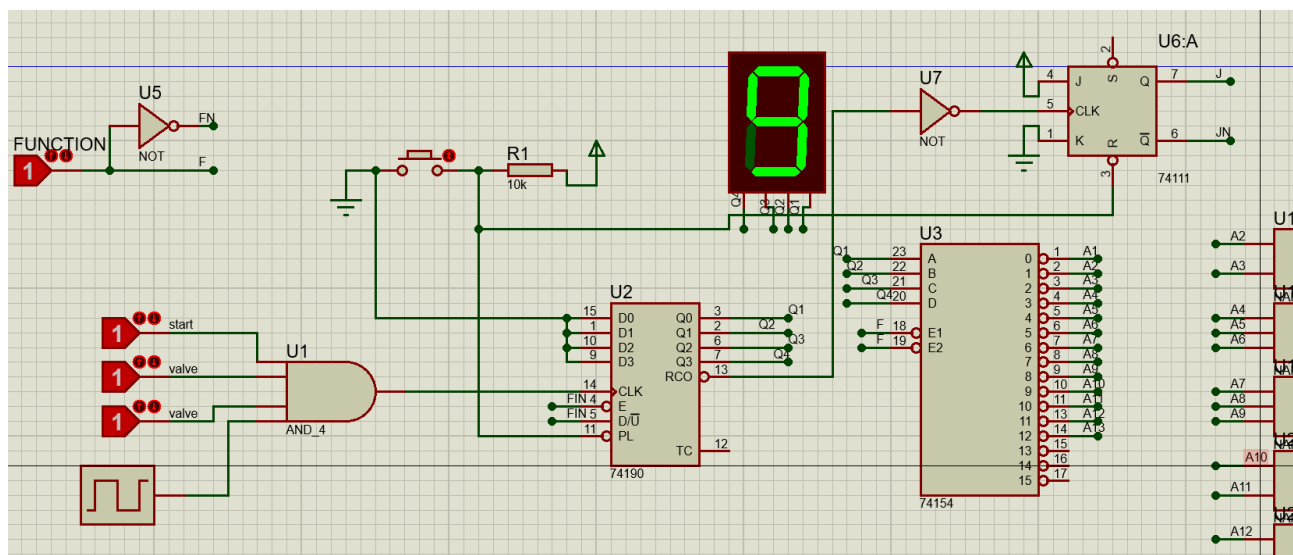
آزمایش 4 - مدار کنترل کننده

سارا آذرنوش ۹۸۱۷۰۶۶۸

هدف: تایمر ماشین لباس شویی

نحوه انجام: در ابتدا ورودی های موجود گفته شده (door, valve, start) با توجه به شرایط با کلاک and میکنیم که اگر همه برقرار بودند ورودی ۱ شود و مدار شروع به کار کردن کند و همچنین function را که مربوط به سردی و گرمی است نیز جدا قرار میدهیم

خروجی and را به کلاک یک شمارنده وصل کرده و شمارنده را به یک صفحه نمایش یک رقمی وصل میکنیم تا زمان کلاک را ببینیم و rco شمارنده را به یک jk flip flop وصل میکنیم تا هنگامی که شمارش تمام شد و $rco=1$ شد این مقدار در فلیپ فلاپ باقی بماند

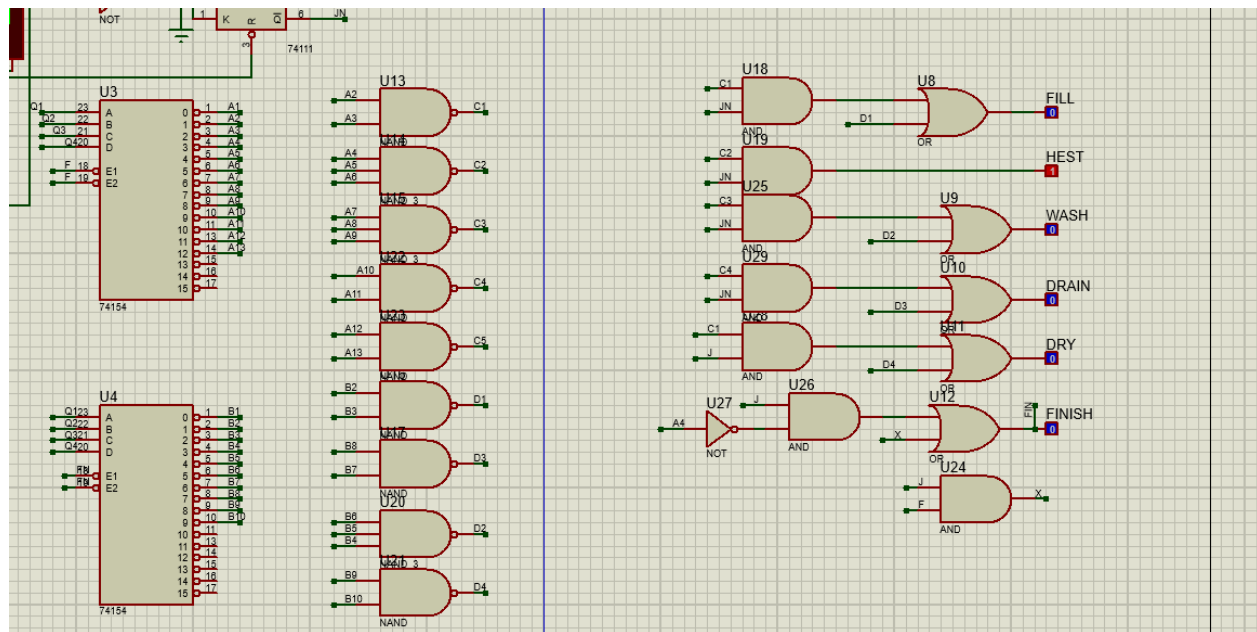


سپس خروجی شمارنده را به ۲ دیکودر با ورودی ۴ و خروجی ۱۷ وصل میکنیم یکی برای حالت آب سرد و دیگری برای حالت آب گرم و اینبیل گرم را برابر با function که اگر ۰ بود و سرد را function' که اگر ۱ بود میگذاریم و ۲ جدول گرم و سرد را با توجه به مقدار ساعت گفته شده رسم میکنیم تا به finish برسیم

hot	Q_2	Q_r	Q_r	Q_1	fill	heat	wash	drum	dry	finish	
1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	T_1
2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
3	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	
4	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	T_2
5	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	
6	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	
7	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	T_c
8	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	
9	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	
10	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	T_e
11	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	
12	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	
13	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	T_s
14	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	
15	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	
16	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	T_s
17	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	
18	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	

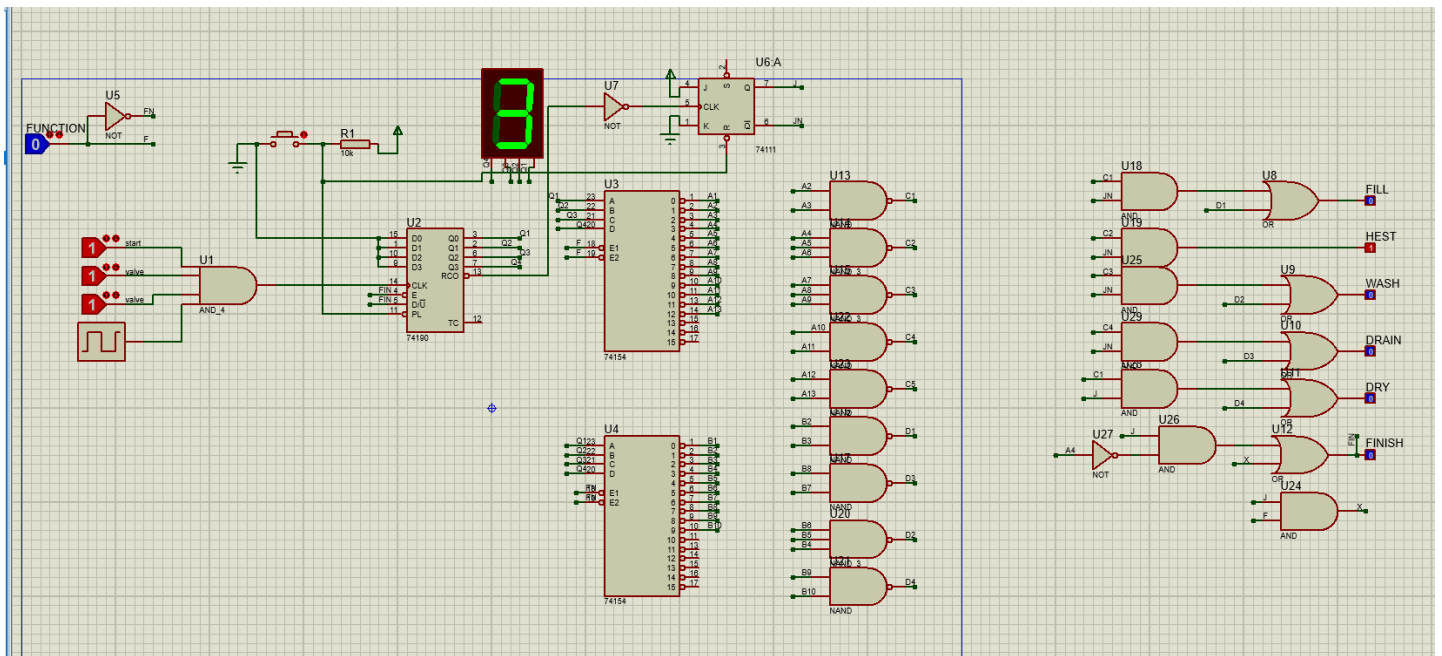
Cold

	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Fill	heat	wash	drain	dry	finish
1	0	0	0	0	*	0	0	0	0	0
2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	T_1
3	0	0		1	1					
4	0	0		1	1		1			T_2
5		1		0			1			
6	0	1		0				1		T_3
7	0	1		1				1		
8	0	1		1					1	T_4
9	1	0		0					1	
10	1	0		1						1
11	1	0		1	x	x	x	x	x	x



دیگودر اول مربوط به گرم و دوم مربوط به سرد است

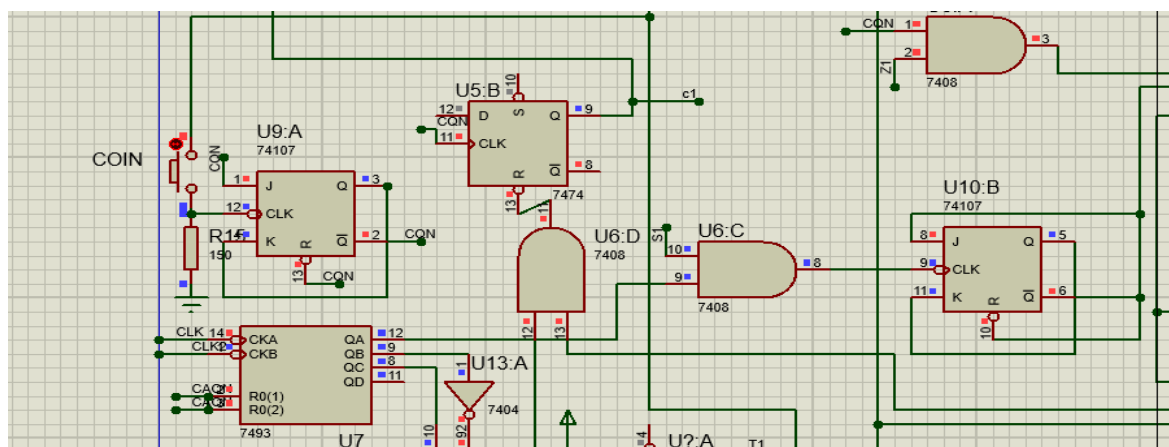
سپس با استفاده از جدول خروجی های یکسان مانند wash در مکان هایی از جدول که ۱ شده اند را با یکدیگر nand میکنیم تا به غیر از حالت همه ۱ خروجی ۱ شود و در نهایت برای هر خروجی نهایی گیت مخصوص به ان را در گرم و سرد or میکنم تا اگر یکی ۱ شود خروجی ۱ شود (گرم را با خروجی فیلپ فلاپ and میکنیم تا اگر هر دو ۱ بودند و زمان درستی بود انجام شود) و با ۱ کردن همه میبینیم اگر ۰ باشد با توجه به زمان های گفته شده به ترتیب به همان میزان خروجی برای آب گرم ۱ و اگر ۱ بود برای سرد ۱ میشود



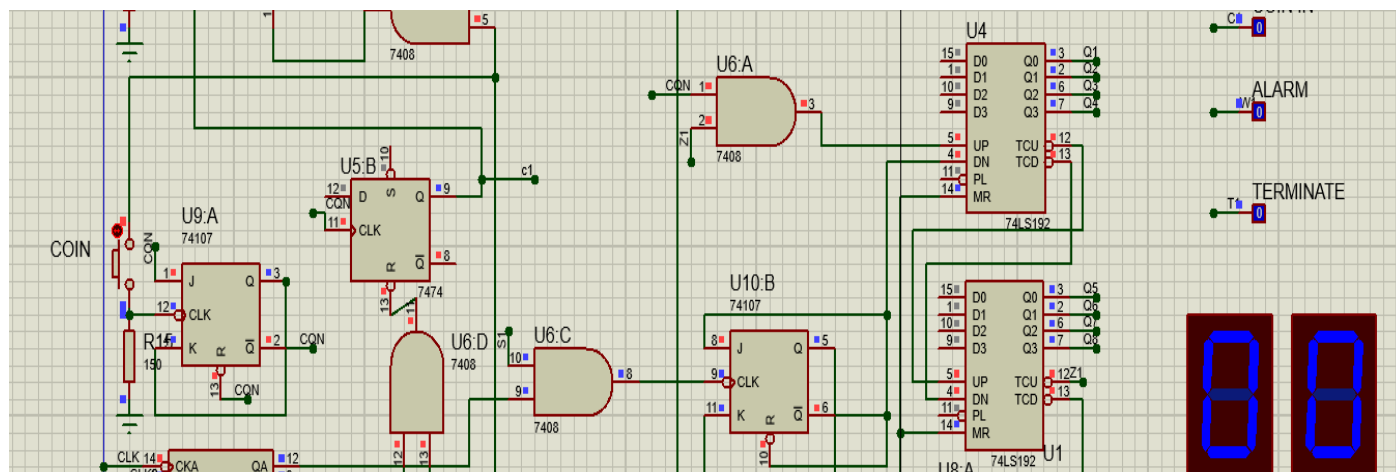
هدف: تلفن سکه ای

نحوه انجام: ۲ ورودی سکه و تماس داریم و با ورود اولین سکه تا پایان آن چراغ سکه روشن میشود هر سکه باید ۲ کلاک طول بکشد و بعد از هر ۲ کلاک ۱ سکه کم شود و الارم تمام شدن سکه ۳ کلاک طول بکشد.

کلاک را به یک کلاک ۲ ورودی که اولی تک بیتی و دومی ۳ بیتی می‌شمارد وصل میکنیم دومی را طوری می‌بندیم که ۳ تایی برای آلام کار کند برای سکه از وان شات استفاده میکنیم تا بعد از هر بار کلیک یک پالس صادر شود و این پالس وارد یک لچ میشود که به چراغ متصل است و چراغ را روشن میکند



و همچنین با کلاک نیز اند میشود و وارد وان شاتی که به ۲ کونتر که تا ۹۹ می‌شمارد و سپس ۰ میشود متصل است



restart مجددا مدار امکان آغاز دارد

