



پیش گزارش آزمایش نه

از مدار های منطقی

گروه ۳

سید امیر حسین موسوی فرد

سهیل سیاح ورگ

نرگس محمدی الیاسی

استاد مربوطه: انصاری

هدف آزمایش

ساخت یک Stack

وسایل مورد نیاز

lc74153, LED, 330ohm resistor, 2 x 7476, 3 x 74139, 74193, 5 x 7404, 2 x 7408, 7432

ساخت مدار

ابتدا برای طراحی استک باید فلیپ فلاپ ها را طوری ورودی بدهیم که فقط در صورتی که پوینتر روی آنها باشد تغییر کند:

Pointer	Q	input	Q+	J	K
0	0	0	0	0	x
0	0	1	0	0	x
0	1	0	1	x	0
0	1	1	1	x	0
1	0	0	0	0	x
1	0	1	1	1	x
1	1	0	0	x	1
1	1	1	1	x	0

که نتیجه زیر را برای ورودی ها به ما میدهد:

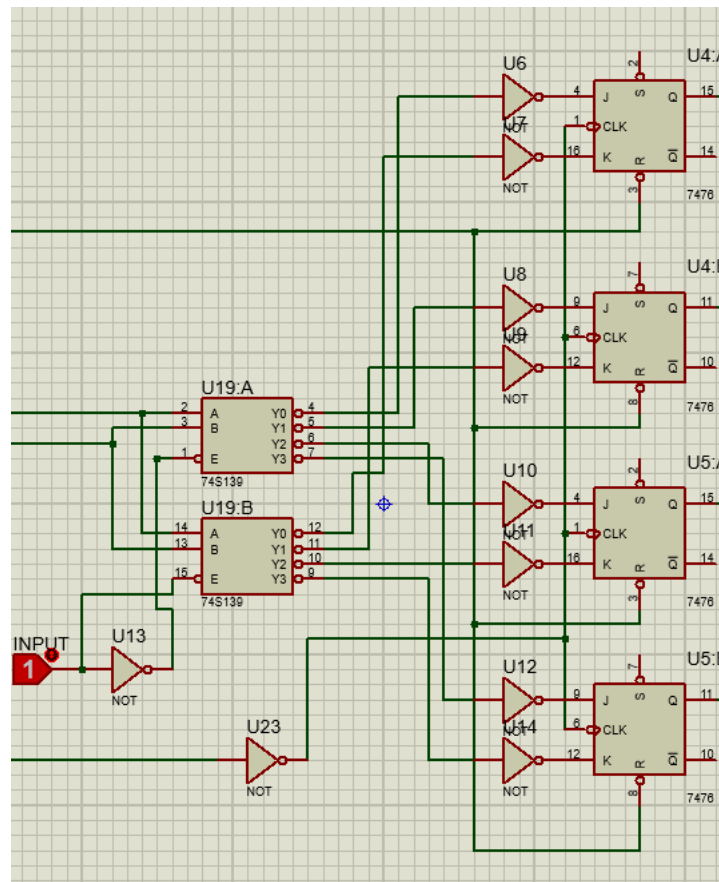
J	in/point				
Q		0	01	11	10
	0	0	0	x	x
	1	0	1	x	x
K	in/point				
Q		0	01	11	10
	0	x	x	0	0
	1	x	x	0	1

پس ورودی های هر یک از فلیپ فلاپ ها به صورت زیر خواهد بود:

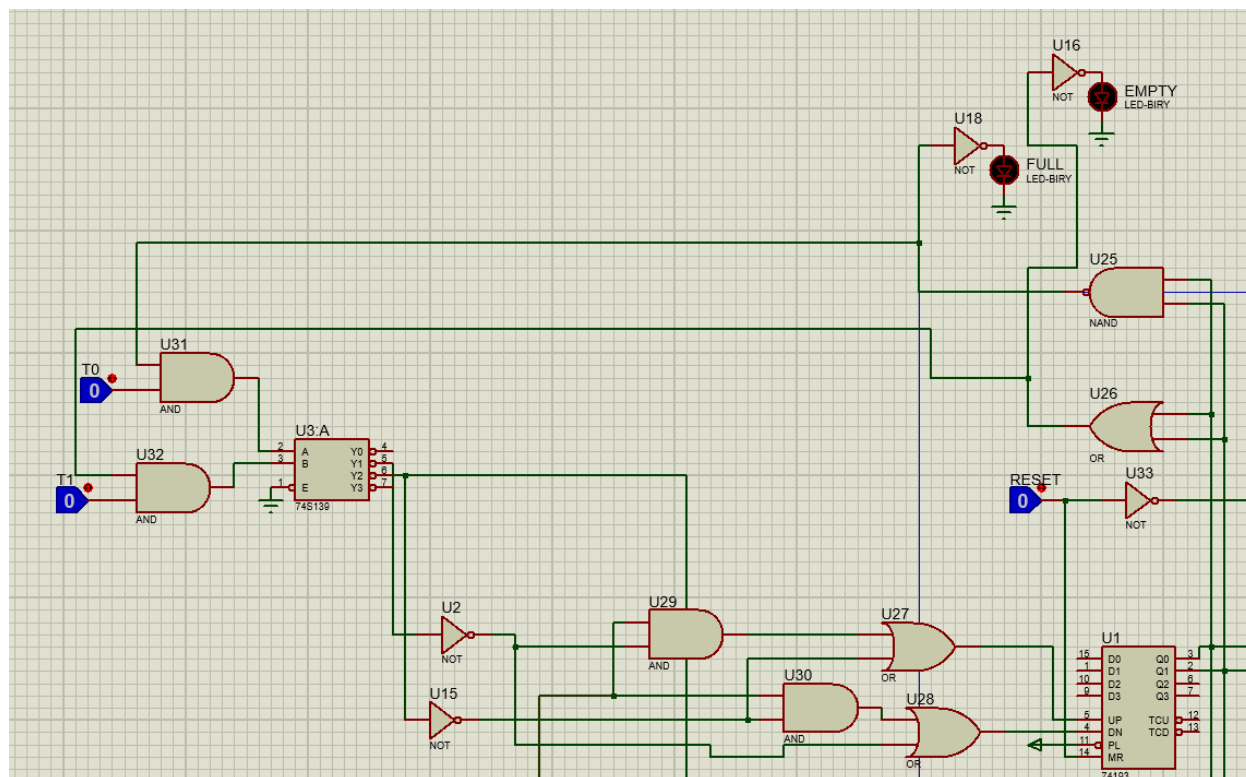
$$J = PI$$

$$K = PI'$$

که میتوان با استفاده از ورودی enable دیکودر این مدار را به صورت مقابل ساده کنیم (توجه کنید عبارت P برای هر یک از فلیپ فلاپ ها متفاوت است):



حال برای ساخت شمارنده ابتدا از یک دیکودر برای انتخاب شمارش رو به بالا یا پایین استفاده میکنیم از طرفی با استفاده از خروجی های شمارنده و با استفاده از یک گیت AND و یک گیت NOR میتوان به خالی و یا پر بودن stack پ برد و با توجه به ان شمارش رو به بالا یا پایین را محدود کرد:



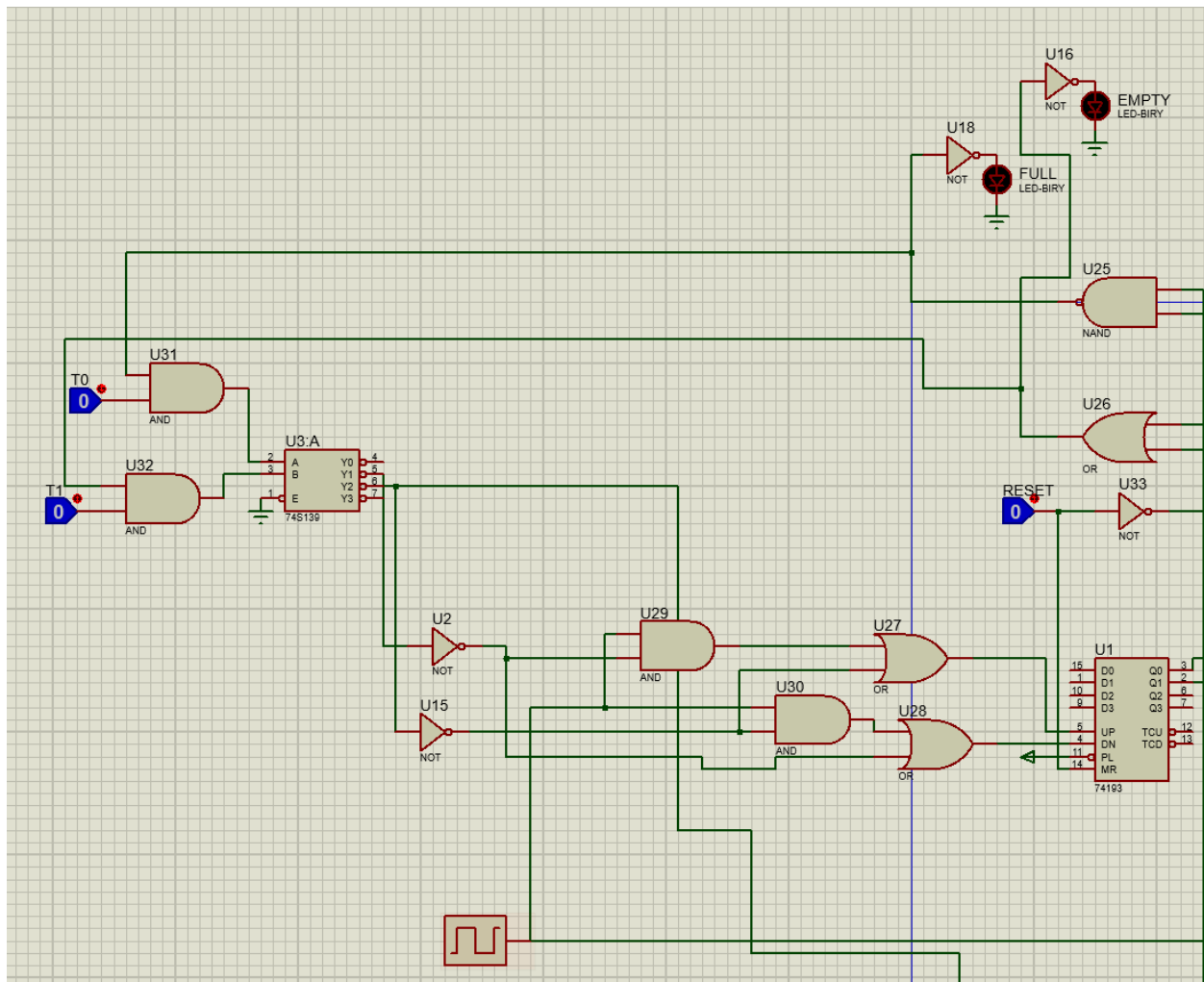
حال با توجه به اینکه 74193 ic دو ورودی برای clock دارد و هنگامی که یکی از انها کلاک است دیگری باید یک منطقی باشد:

Up switch	Dwn switch	Empty	Full	ic up input	ic down output
0	1	0	0	1	clock
0	1	0	1	1	clock
0	1	1	0	1	0
0	1	1	1	1	0
1	0	0	0	clock	1
1	0	0	1	0	1
1	0	1	0	clock	1
1	0	1	1	0	1

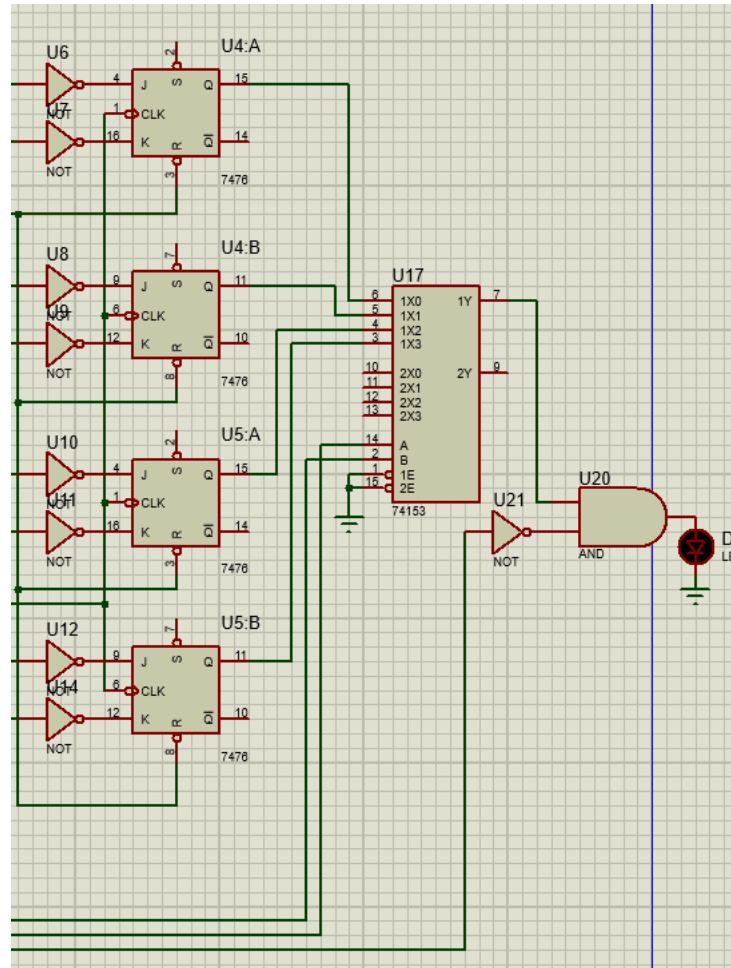
که معادلات زیر را میدهد :

$$Do = Us + clock \cdot E' \cdot Ds$$

$$Uo = Ds + clock \cdot F' \cdot Us$$



و همچنین برای خروجی گرفتن هنگام **pop** کردن آخرین خانه با توجه به اینکه **pointer** به کدام خانه اشاره میکند محتویات همان خانه را به مالتیپلکسر خروجی میدهم:



که در آخر :

