

به نام خدا

آزمایش مدار منطقی

آزمایش ۳ - شمارنده

سارا آذرنوش ۹۸۱۷۰۶۶۸

فهرست

۱-۴

۲.....-۱-۱-۴

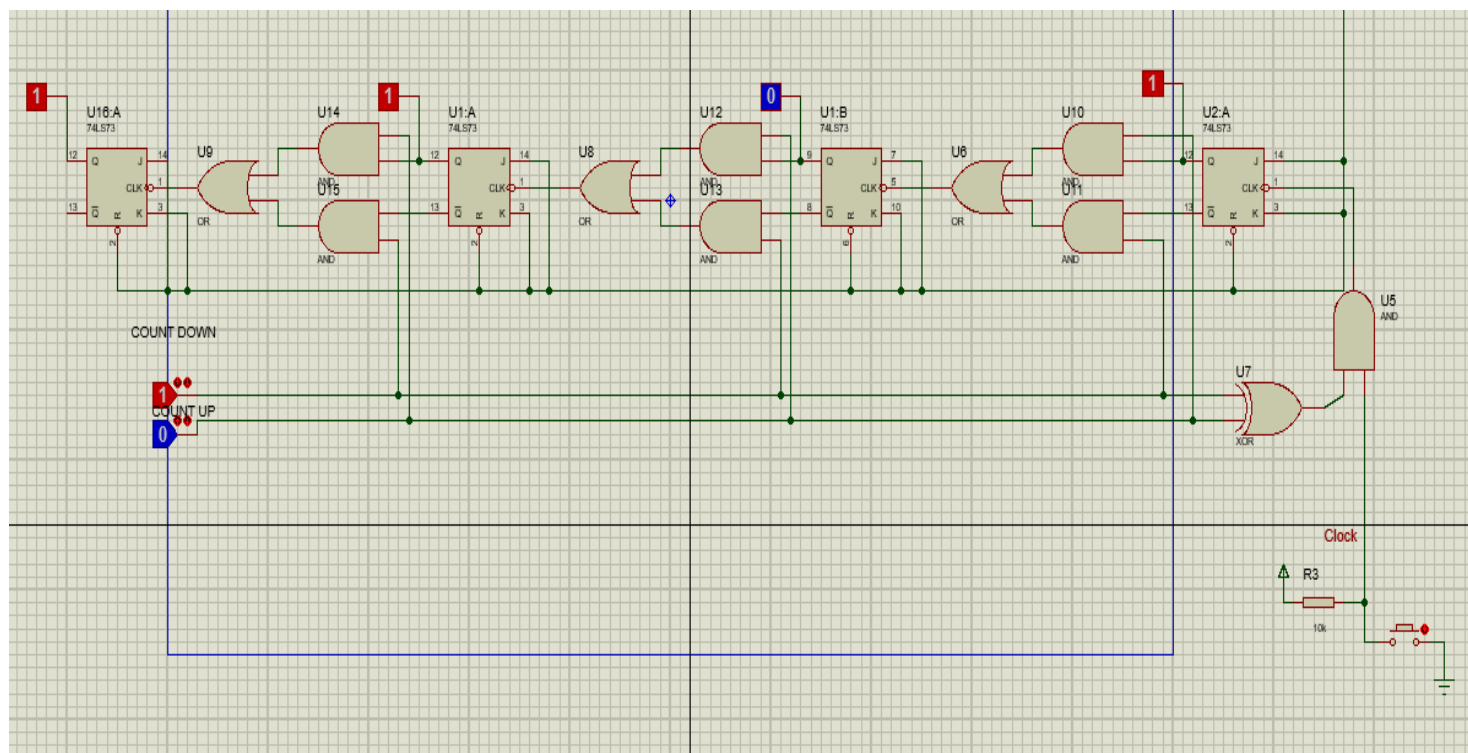
۳.....-۲-۱-۴

۴.....-۲-۴

۵.....-۳-۴

مانند آنچه در دستور کار گفته شده مدار را میبندیم در این مدار با $cd = 1$ از ۱۵ تا ۰ (را بررسی میکنیم Q') و $cu = 1$ از ۰ تا ۱۵ (Q) را می‌شماریم و اگر هر ۲ یا ۱ باشند اتفاقی در مدار نمی‌افتد.

$$CLK = (COUNT\ UP * Q) + (COUNT\ DOWN * Q')$$



-۲-۱-۴

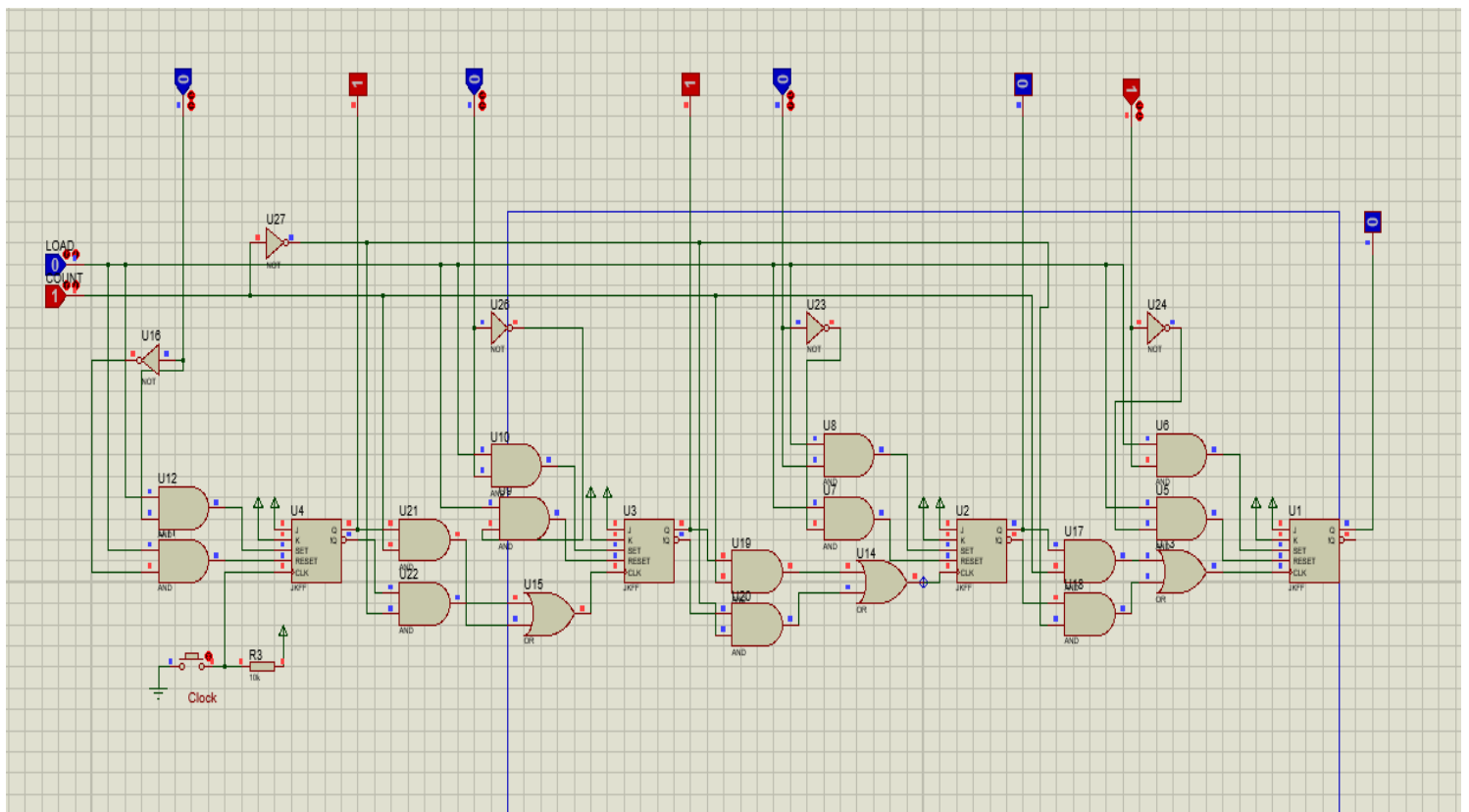
این مدار نیز تقریباً مانند مدار بالاست در اینجا ما ورودی ها را ۱ قرار میدهیم اگر $load=1$ باشد به کلاک نیاز ندارد و اگر ورودی ۱ باشد SET و اگر ۰ باشد RESET را ۱ میکند و اگر $count=1$ باشد شروع به شمارش میکند

$$J=k=1$$

$$Set = load * input$$

$$Reset = load * input'$$

$$clk = (Q * count) + (Q' * count')$$



یک شمارنده ۳ تایی ساختیم که با ورودی ۱ به بالا می‌شمارد و اگر ۰ باشد با سمت پایین می‌شود

A0 برای هر کلاک تغییر A1 هر ۲ تا و A2 برای هر ۰ تا ۳ به ۴ تا ۷ برون

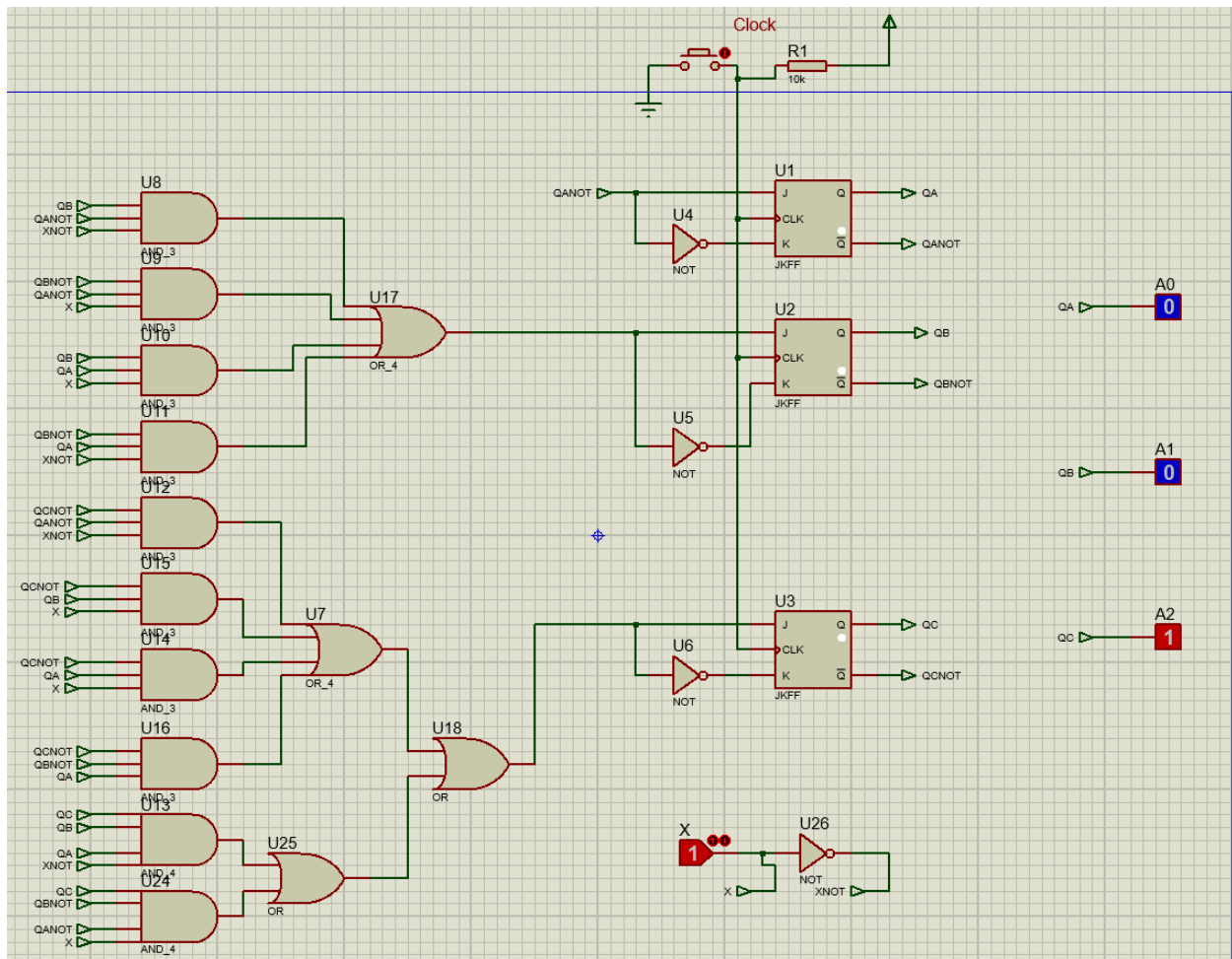
با کشیدن جدول و به دست آوردن فرمول مدار مناسب را رسم می‌کنیم

$$QA' = J1$$

$$(QB * QA' * X') + (QA' * X * QB') + (X * QB * QA) + (QA * X' * QB') = J2$$

$$(QA' * X' * QC') + (X * QB * QC') + (X * QA * QC') + (QC' * QB' * QA) + (QA * QB * QC * X') + (QA' * QB' + QC + X) = J3$$

$$K = J'$$



در اینجا یک شمارنده مانند چراغ های راهنمایی میسازیم که تا ۶۳ می شمارد و ۰ میکند و از ابتدا می شمارد
 اگر COUNT=0 به بالا و اگر ۰ باشد به پایین می شمارد با مدار شمارنده تا ۹۹ را میسازیم و برای قسمت PL
 شرطی میگذاریم که اگر ۶۳ شد از ابتدا بشمارد

$D/U = \text{count}$

$E = \text{ground}$

$\text{Clk } 1 = \text{clock} \quad \text{clk2} = \text{rco}$

$PL = \text{load} + (Q2 * Q5 * Q1) + (\text{COUNT} * Q0 * Q3 * Q4 * Q7)$

$D = (\text{INPUT} * \text{LOAD}) + (\text{GROUND} * \text{COUNT} * Q0 * Q3 * Q4 * Q7)$

