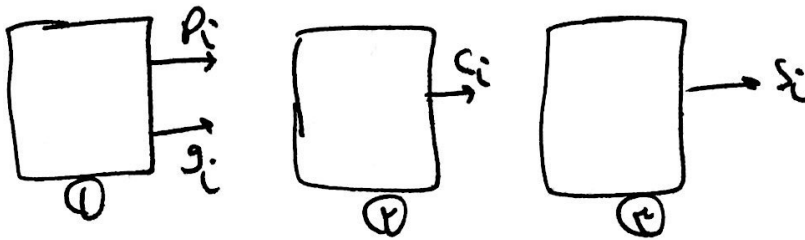


@youseficlass

۱-۷۰ XOR یا NAND-NAND به یکد - $\begin{matrix} a \\ b \end{matrix} \rightarrow \begin{matrix} D \\ D \end{matrix} \rightarrow D$ است که با فرض سوال
۴ واحد تا میله دارد. CLA از سه بند تکمیل شده



بند اول از توابع $p_i = a_i \oplus b_i$ و $g_i = a_i b_i$ استفاده می‌کند (با توجه به فرض سوال که از XOR
مستفاد کردیم) در بند اول ۴ واحد تا میله دارد و چون p_i و g_i ها سوئیچ هستند و فقط
 p_i ها مهم است که تا میله می‌رود. بند دوم از توابع $p_{i+1} = g_i + p_i p_i$ استفاده می‌کند
که AND-OR است در عمل AND، پیچ در سر و OR، پیچ در سر است البته با فرض
وجود c_i (آنگاه باید انتخاب AND و OR را کرد و در سری بودن) در تا میله این مرحله
۵ واحد است. بند سوم از تابع $s_i = p_i \oplus c_i$ استفاده می‌کند که تا میله
۶ واحد است پس کل تا میله $18 = 6 + 10 + 2$ می‌باشد.

@youseficlass

۷۱-۱. نتایج حالت بعدی میسر می‌گردد، برابر $Q^* = 0$ است پس:

$$A^* = \bar{A} \oplus C, \quad B^* = A, \quad C^* = \bar{A} \cdot B$$

بنابراین تغییر حالات به شکل زیر است:

ABC : ۰۰۰ $\xrightarrow[A^*=1, B^*=0]{C^*=0}$ ۱۰۰ $\xrightarrow[A^*=0, B^*=1]{C^*=0}$ ۰۱۰ $\xrightarrow[A^*=1, B^*=0]{C^*=1}$ ۱۰۱ ...

@ yau eficlass

۷۲-۲. فلیپ فلوپ Q را می‌نامیم پس $Q = D \cdot clk + q \cdot \bar{clk}$ جدول کارته:

	D clk			
q	۰۰	۰۱	۱۱	۱۰
۰			۱	
۱	۱		۰	۱

در این جدول ضرب $D \cdot q$ به مدار اضافه شود که در کلاس ۲ آمده است

۷۳-۲. وقتی به Reg ها نگاه می‌کنیم باید ببینیم چه مدت طول می‌کشد که ورودی Reg ها آماده باشد و تثبیت شده باشد که بتوان گفت که چه مدت زود به Reg ها که گفت می‌زنیم هر کدام ۱ ns طول می‌کشد و می‌دهند. پس می‌توانیم بگوییم $1 + 5 ns$ طول می‌کشد و می‌دهد این طول ورودی Reg اول آمده و می‌دهد و در Reg دوم می‌دهد و می‌دهد، خروجی Max به ALU می‌رود و بنابراین ورودی Reg در $1 + 5 + 12 ns$ طول می‌کشد و می‌دهد و حل $1 ns$ باید می‌کنیم تثبیت شود پس $T_{min} = 1 + 5 + 12 + 1 = 20 ns$ پس $f_{max} = \frac{1}{20} GHz = 50 MHz$

۴-۷۴ این سوال دقیقاً یکی از کدهای ورک‌بک در کتاب پوران می‌دهی است.

در قسمت تست حساسیت باید متغیرهای بنویسیم که تغییر کنند نیاز به آن داریم

عکس‌العمل نشان دهیم. a, b و در هر مرحله p حالت فعلی و n حالت بعد را مشخص می‌کنند. y و w نیز طوری هستند. در تست حساسیت a و b را p قرار می‌دهیم تا با تغییر هر یک ما عکس‌العمل نشان دهیم در وقت هر تغییر در این‌ها نیاز به عکس‌العمل داریم

@yousefclass

۱-۷۵ رتبه‌های به ترتیب به شکل زیر هستند و معادل هر کدام توضیح نوشته‌ام و سئوال‌ها را لازم را نیز مشخص کردم:

$$\text{clk}_1: R_1 \leftarrow A, R_2 \leftarrow 0 \quad \text{load}_1 = 1, \text{Reset}_2 = 1$$

$$\text{clk}_2: R_1 \leftarrow B, R_2 \leftarrow \frac{R_1 + R_2}{A} \quad \text{load}_1 = 1, \text{add} = 1, \text{load}_2 = 1$$

$$\text{clk}_3: R_1 \leftarrow C, R_2 \leftarrow \frac{R_1 + R_2}{A+B} \quad \text{load}_1 = 1, \text{add} = 1, \text{load}_2 = 1$$

$$\text{clk}_4: R_1 - R_2, \text{ if } \left(\frac{R_1}{C} \geq \frac{R_2}{A+B} \right) \text{ then } R_2 \leftarrow R_2 \text{ else } R_2 \leftarrow R_1$$

مصل تفاوت رویان را بر حسب دفعه کنیم

بین $A+B, C$ کوچک انتخاب می‌شود

S به اطلاعات حاصل

در این کد 4 باید $S=1$ و $\text{load}_2=1$ باشد و حال آنکه $S=0$ بعد از $A+B \geq C$ که باید $\text{sel}=1$ باشد که R_2 بعد از $A+B$ انتخاب شود و اگر $S=1$ باشد $\text{sel}=0$ بود که R_1 بعد از C انتخاب شود