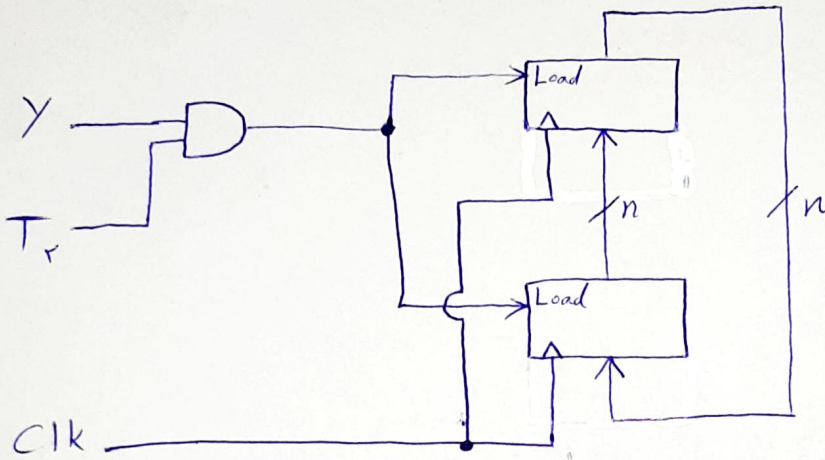


$$yT_r : R_c \leftarrow R_1, \quad R_1 \leftarrow R_r \quad : 4-1$$

با استفاده از block diagram زیر می‌توان به طور همزمان طی یک

پالس ساعت همزمان R_1 را با محتوای R_r جای‌جا کرد. (مخسرها حساس به لبه‌ی پالس)



$$\text{If } (P=1) \text{ then } (R_1 \leftarrow R_c) \text{ else if } (Q=1) \text{ then } (R_1 \leftarrow R_r) \quad : 4-3$$

با استفاده از عبارت انتقال ثبات شرطی، عبارت کنترل شرطی بالا را

می‌توانیم

$$P: \quad R_1 \leftarrow R_r$$

$$P'Q: \quad R_1 \leftarrow R_c$$

۶-۴ :

(الف) ۱۶ رجیستر ۳۲ بیتی داریم. برای انتخاب آن‌ها به ۴ بیت نیاز داریم (نمایش اعداد ۰ تا ۱۵ با استفاده از ۴ بیت $2^4 = 16$). در نتیجه به ۴ خط انتخاب نیاز داریم.

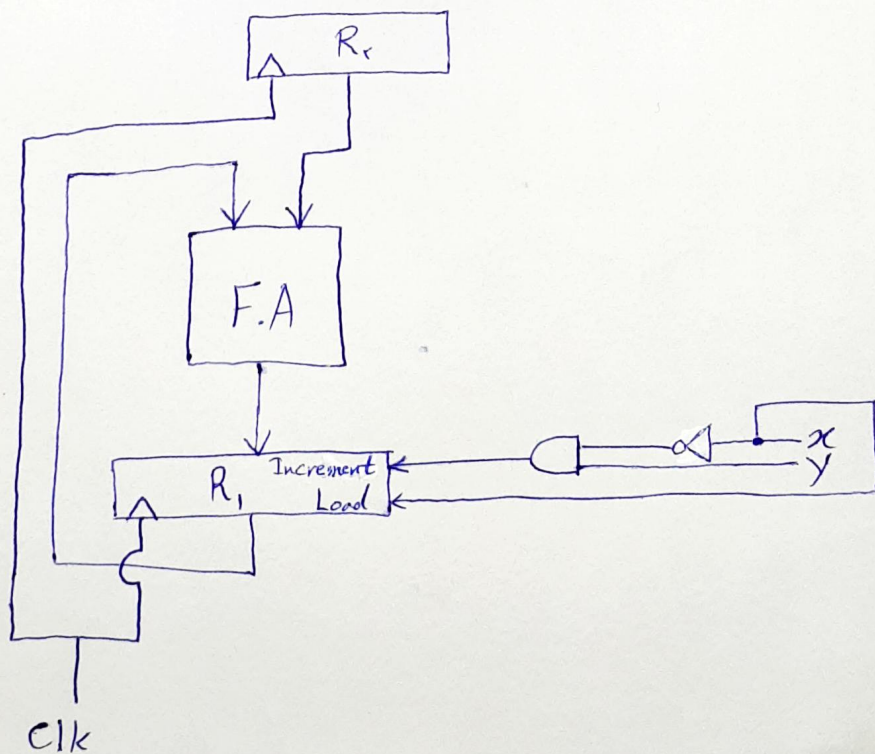
(ب) MUX در دسترس است. در این سوال 16×1 می باشد. (۱۶ تا ورودی مختلف و انتخاب یکی از آن‌ها)

(ج) چون هر رجیستر ۳۲ بیت دارد پس برای دسترسی به آن‌ها ۳۲ MUX 16×1 نیاز داریم.

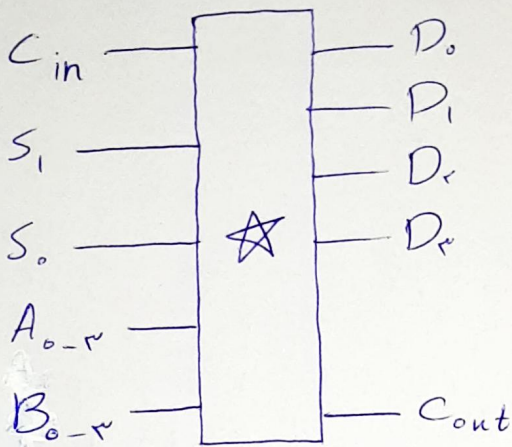
$$\kappa: R_i \leftarrow R_i + R_r$$

۱۱-۴ :

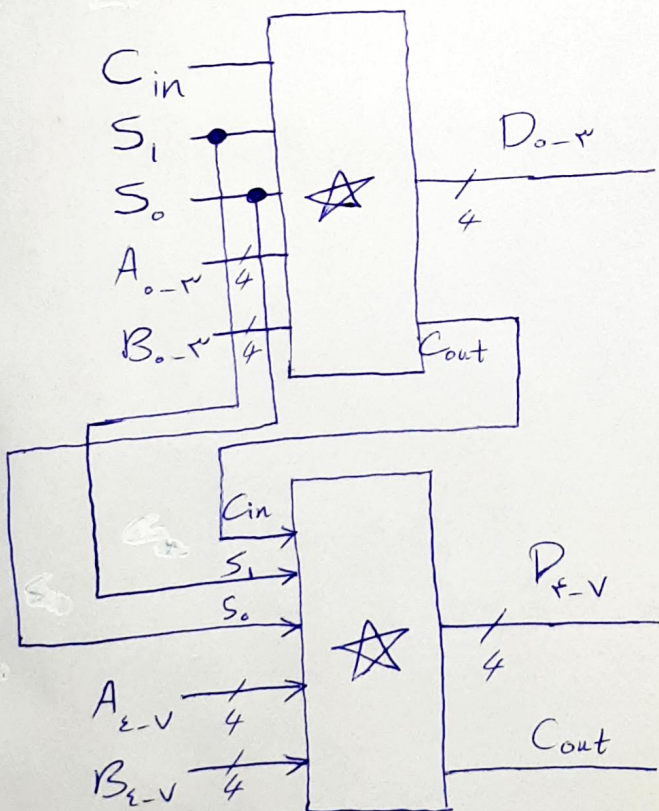
$$\kappa'y: R_i \leftarrow R_i + 1$$



IC ٢٠٠٠ arithmetic circuit ١ ١ ٢٠٠٠ ٢٠٠٠ ٢٠٠٠



٢٠٠٠ arithmetic circuit ١ ٢٠٠٠ ٢٠٠٠ ٢٠٠٠



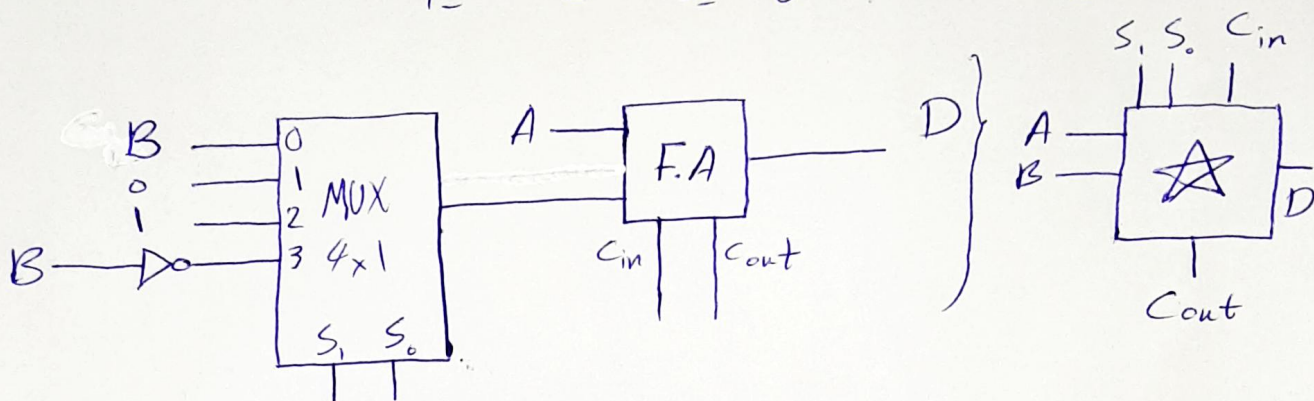
S C_{in} ۰ ۱

۰ $A+B$ $A+1$

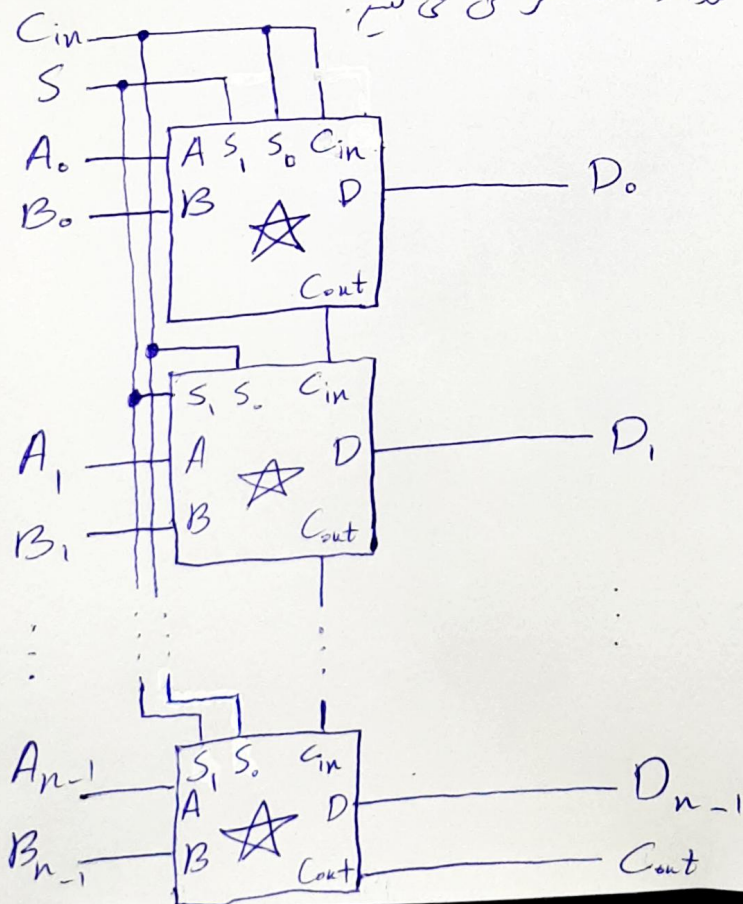
۱ $A-1$ $A+B'+1$

$$A-1 = A + C_r(1) = A + \underbrace{111\dots 1}_{\text{عدد ۱ n بیت}}$$

قانون \star را به شکل زیر طراحی می کنیم.



با استفاده از قانون \star مدار را طراحی می کنیم.



عملیات منطقی : AND, OR, XOR, NOT

: ۴-۱۱

$$A = 11011001$$

Mic-op: XOR

$$B = 10110100$$

$$\begin{array}{r} A \quad 11011001 \\ \oplus \\ B \quad 10110100 \\ \hline 01101101 \end{array}$$

.a

$$A = 11011001$$

Mic-op: OR

$$B = 10100100$$

$$\begin{array}{r} A \quad 11011001 \\ \vee \\ B \quad 10100100 \\ \hline 11111101 \end{array}$$

.b

$$R = 11011101$$

$$R \xrightarrow{LSL^1} 10111010 \xrightarrow{CSR^2} 01011101 \xrightarrow{LSR^3}$$

$$00101110 \xrightarrow{CSL^4} 01011100$$

۱. $LSL = \text{Logical Shift-Left}$

۲. $CSR = \text{Circular Shift-Right}$

۳. $LSR = \text{Logical Shift-Right}$

۴. $CSL = \text{Circular Shift-Left}$

به طور هم زمان

در هر سه مورد a ، b ، c ، دو مقدار متفاوت در حال ریختن شدن
توی یک رجیستر می باشد. اما هر یک از رجیسترهای AR ، R_1 و
 PC نمی توانند در یک لحظه ۲ مقدار متفاوت داشته باشند. نتیجه شود که وقتی
بین عبارات "د" بیاید نشانگر این است که عبارات هم زمان انجام می شوند.