

آرش حاجی صفی - ۹۶۴۱۰۱۹ « تمرین ۶ - درس طراحی سیستم های دیجیتال بر پایه پیزر »

پاسخ ۶-۱:

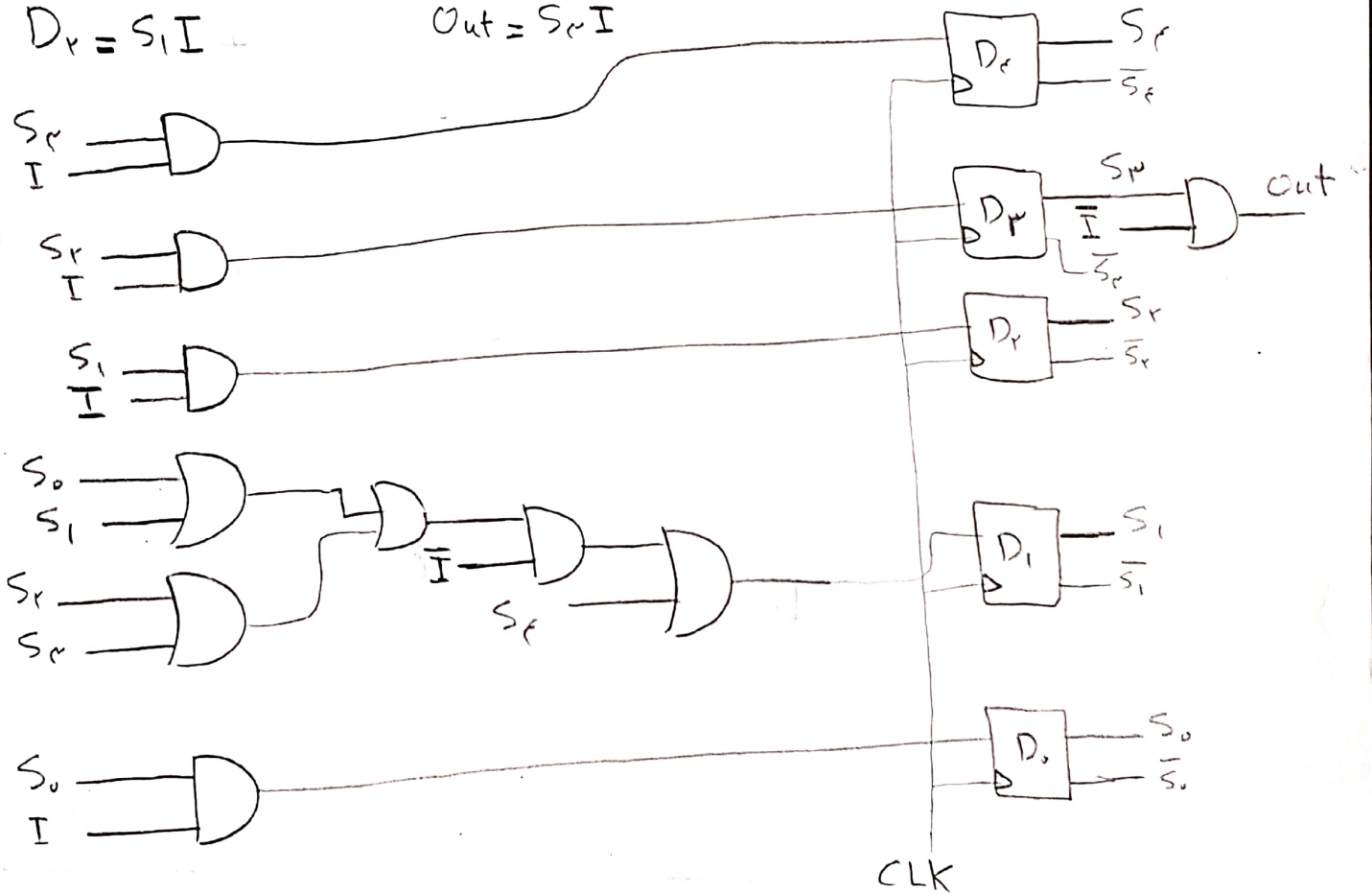
حالت جاری	حالت جاری S_0, S_1, S_2, S_3, S_4	ورودی ها I	حالت بعدی S_0, S_1, S_2, S_3, S_4	خروجی Out
A	0 0 0 0 1	0	0 0 0 1 0 B	0
B	0 0 0 1 0	1	0 0 0 0 1 A	0
C	0 0 1 0 0	0	0 0 1 0 0 C	0
D	0 1 0 0 0	1	0 0 0 1 0 B	0
E	1 0 0 0 0	0	0 0 0 0 1 A	0
		1	1 0 0 0 0 D	0
		0	0 0 0 1 0 B	1
		1	0 0 0 0 1 A	0

One-Hot (الف)

$$D_4 = S_3 I \quad D_1 = S_0 \bar{I} + S_1 \bar{I} + S_2 \bar{I} + S_3 \bar{I} + S_4$$

$$D_3 = S_2 I \quad D_0 = S_0 I$$

$$D_2 = S_1 I \quad Out = S_4 \bar{I}$$



حالت جاری	لاکالت جاری $S_r S_1 S_0$	ورودی I	لاکالت جاری $S_r S_1 S_0$	فردی Out
A	000	0	001 B	0
		1	000 A	0
B	001	0	001 B	0
		1	011 C	0
C	011	0	001 B	0
		1	111 D	0
D	111	0	001 B	0
		1	101 E	0
E	101	0	001 B	1
		1	001 B	0

: Gray (ب)

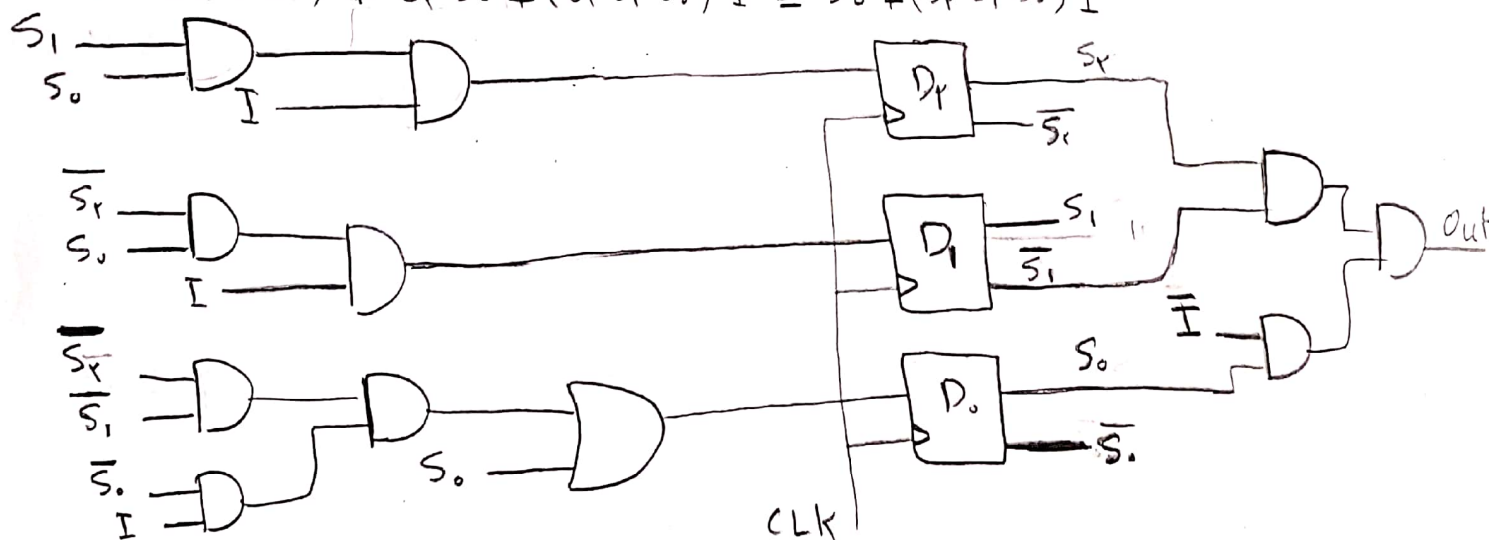
$$\text{Out} = S_r \bar{S}_1 S_0 \bar{I}$$

$$D_r = (S_r S_1 S_0) I + (\bar{S}_r S_1 S_0) \bar{I} = S_1 S_0 I$$

$$D_1 = (\bar{S}_r S_1 S_0) I + (\bar{S}_r \bar{S}_1 S_0) \bar{I} = \bar{S}_r S_0 I$$

$$D_0 = (S_r \bar{S}_1 S_0) + (S_r S_1 S_0) + (\bar{S}_r S_1 S_0) + (\bar{S}_r \bar{S}_1 S_0) + (\bar{S}_r \bar{S}_1 \bar{S}_0) \bar{I}$$

$$D_0 = (S_r S_0) + \bar{S}_r S_0 + (\bar{S}_r \bar{S}_1 \bar{S}_0) \bar{I} = S_0 + (\bar{S}_r \bar{S}_1 \bar{S}_0) \bar{I}$$



$$\text{Out} = S_2 \bar{S}_1 \bar{S}_0 \bar{I}$$

: مقایسه حالت (ج)

$$\text{One-Hot حالت} = S_{\text{One-Hot}} = 2 S_{FF} + 1 S_{\text{two-Input Gate}}$$

$$= 2_0 + 1_0 = 3_0$$

$$\text{Gray حالت} = S_{\text{Gray}} = 3 S_{FF} + 11 S_{\text{two-Input Gate}} = 12 + 11 = 23$$

همانطور که می بینیم، حالت Gray کمتر از حالت کدگذاری One-Hot است.