

ماڈول ۱ : مدار مشاغل

الف) ماقومہ خواستہ سوال و توضیحات راہ شدہ مدار امرونی مناسبتی باید طراحی شود کہ درودی ۶ بیتی را دریافت کرده و در صورتی کہ خطا پیدا شود اعلام کند.

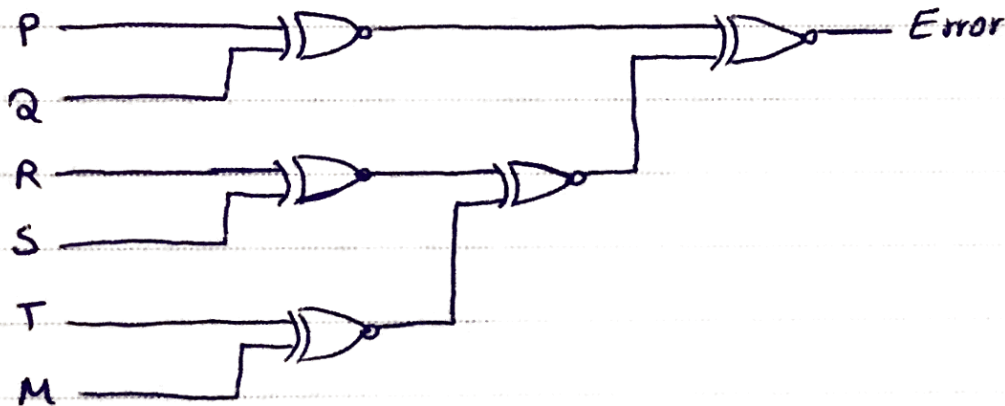
ما رسم جدول کارنو برای درودی ۶ بیتی در Odd Parity Error Checker بلایست می آید :

$$PQ'(T \oplus M) \oplus (ROS)' + P'Q((T \oplus M) \oplus (ROS))' \\ + P'Q'((T \oplus M) \oplus (ROS)) + P'Q'((T \oplus M) \oplus (ROS))$$

$$= (PQ' + P'Q)((T \oplus M) \oplus (ROS))' + (P'Q' + PQ)((T \oplus M) \oplus (ROS))$$

$$= (P \oplus Q)'((T \oplus M) \oplus (ROS))' + (P \oplus Q)((T \oplus M) \oplus (ROS))$$

$$= (P \oplus Q) \oplus [(T \oplus M) \oplus (ROS)] = (P \oplus Q) \oplus (T \oplus M) \oplus (ROS) = \text{Error}$$



$$P'Q' \leftarrow 00$$

RS \ TM	00	01	11	10
00	1	0	1	0
01	0	1	0	1
11	1	0	1	0
10	0	1	0	1

$$\rightarrow P'Q'((T \odot M)(R \odot S) + (T \odot M)'(R \odot S)')$$

$$\rightarrow P'Q'((T \odot M) \odot (R \odot S))$$

RS \ TM	00	01	11	10
00	0	1	0	1
01	1	0	1	0
11	0	1	0	1
10	1	0	1	0

$$P'Q \leftarrow 01$$

$$\rightarrow P'Q((T \odot M)(R \odot S) + (T \odot M)(R \odot S))$$

$$\rightarrow P'Q((T \odot M)(R \odot S)' + (T \odot M)'(R \odot S))$$

$$\rightarrow P'Q((T \odot M) \oplus (R \odot S))$$

	P	Q	R	S	T	M	C
0	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	0	0	1	0
2	0	0	0	0	1	0	0
3	0	0	0	0	1	1	1
4	0	0	0	1	0	0	0
5	0	0	0	1	0	1	1
6	0	0	0	1	1	0	1
7	0	0	0	1	1	1	0
8	0	0	1	0	0	0	0
9	0	0	1	0	0	1	1
10	0	0	1	0	1	0	1
11	0	0	1	0	1	1	0
12	0	0	1	1	0	0	1
13	0	0	1	1	0	1	0
14	0	0	1	1	1	0	0
15	0	0	1	1	1	1	1
16	0	1	0	0	0	0	0
17	0	1	0	0	0	1	1
18	0	1	0	0	1	0	1
19	0	1	0	0	1	1	0
20	0	1	0	1	0	0	1
21	0	1	0	1	0	1	0
22	0	1	0	1	1	0	0
23	0	1	0	1	1	1	1
24	0	1	1	0	0	0	1
25	0	1	1	0	0	1	0
26	0	1	1	0	1	0	0
27	0	1	1	0	1	1	1
28	0	1	1	1	0	0	0
29	0	1	1	1	0	1	1
30	0	1	1	1	1	0	1
31	0	1	1	1	1	1	0



10 → PQ

T <sub>M</sub> /R <sub>S</sub>	00	01	11	10
00	0	1	0	1
01	1	0	1	0
11	0	1	0	1
10	1	0	1	0

→  $PQ'((T \odot M) \odot (R \odot S))$

T <sub>M</sub> /R <sub>S</sub>	00	01	11	10
00	1	0	1	0
01	0	1	0	1
11	1	0	1	0
10	0	1	0	1

11 → PQ

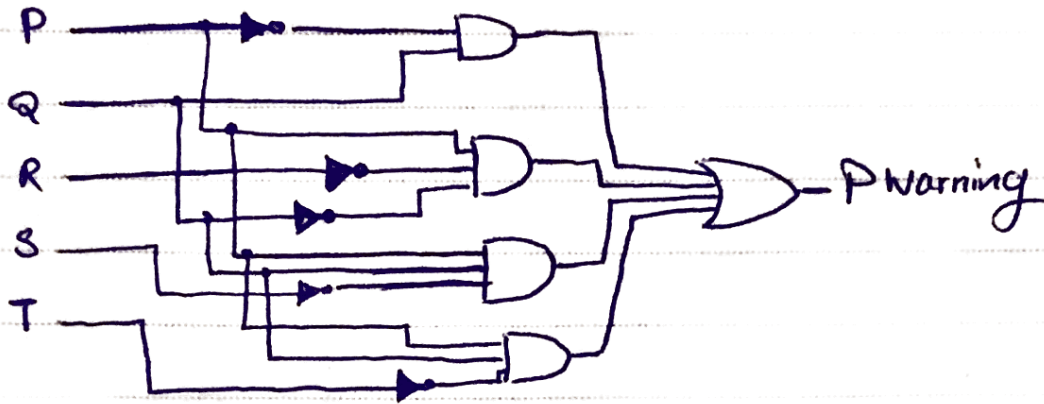
$PQ((T \odot M)(R \odot S) \rightarrow (T \odot M)'(R \odot S)')$

$PQ((T \odot M) \odot (R \odot S))$

	P	Q	R	S	T	M	C
32	1	0	0	0	0	0	0
33	1	0	0	0	0	1	1
34	1	0	0	0	1	0	1
35	1	0	0	0	1	1	0
36	1	0	0	1	0	0	1
37	1	0	0	1	0	1	0
38	1	0	0	1	1	0	0
39	1	0	0	1	1	1	1
E.	1	0	1	0	0	0	1
21	1	0	1	0	0	1	0
22	1	0	1	0	1	0	0
23	1	0	1	0	1	1	1
24	1	0	1	1	0	0	0
25	1	0	1	1	0	1	1
26	1	0	1	1	1	0	0
27	1	0	1	1	1	1	0
28	1	1	0	0	0	0	1
29	1	1	0	0	0	1	0
20	1	1	0	0	1	0	0
21	1	1	0	0	1	1	1
22	1	1	0	1	0	0	0
23	1	1	0	1	0	1	1
24	1	1	0	1	0	1	1
25	1	1	1	0	0	1	1
26	1	1	1	0	0	1	0
27	1	1	1	1	0	0	1
28	1	1	1	1	0	1	0
29	1	1	1	1	1	1	1

ج) برای طراحی مدار تشخیص دهنده غلطی در آن شش ورودی ده بیتی و خروجی ۱ به صورت ۸-۱۲ بودن قار و بقیه حالات خروجی صفر، پس از رسم جدول کارنو داریم :

$$P_{Warning} = P(S'Q + Q'R' + Q'T') + P'A$$





$P \Rightarrow 0 \Rightarrow P'$

st/QR

	00	01	11	10
00	0	0	1	1
01	0	0	1	1
11	0	0	1	1
10	0	0	1	1

$\rightarrow P'Q$

st/QR

	00	01	11	10
00	1	1	0	0
01	1	1	0	0
11	1	0	0	0
10	1	1	0	0

$P \Rightarrow 1 \text{ (P)}$

$P(S'Q' + Q'R' + Q'T')$

	P	Q	R	S	T	F
0	0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	0
2	0	0	0	1	0	0
3	0	0	0	1	1	0
4	0	0	1	0	0	0
5	0	0	1	0	1	0
6	0	0	1	1	0	0
7	0	0	1	1	1	0
8	0	1	0	0	0	1
9	0	1	0	0	1	1
10	0	1	0	1	0	1
11	0	1	0	1	1	1
12	0	1	1	0	0	1
13	0	1	1	0	1	1
14	0	1	1	1	0	1
15	0	1	1	1	1	1
16	1	0	0	0	0	1
17	1	0	0	0	1	1
18	1	0	0	1	0	1
19	1	0	0	1	1	1
20	1	0	1	0	0	1
21	1	0	1	0	1	1
22	1	0	1	1	0	1
23	1	0	1	1	1	0
24	1	1	0	0	0	0
25	1	1	0	0	1	0
26	1	1	0	1	0	0
27	1	1	0	1	1	0
28	1	1	1	0	0	0
29	1	1	1	0	1	0
30	1	1	1	1	0	0
31	1	1	1	1	1	0