

آزمایش اول: طراحی کدگشای 3 به 8 به کمک seven segment

طاها موسوی 98243058

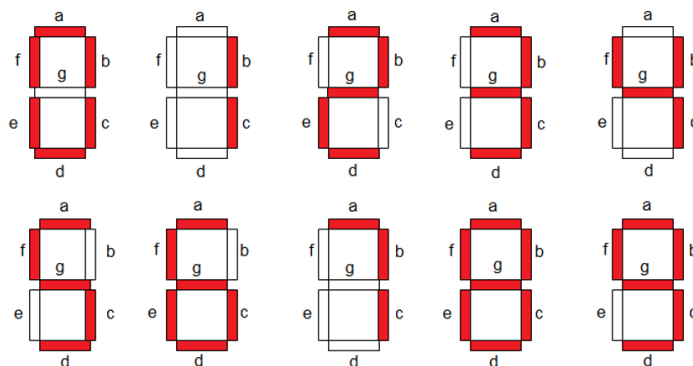
نیلوفر مرادی جم 97243063

گروه 5

آ. بررسی نحوه کار decoder و استخراج جدول درستی



دیکودر 3 به 8 با دریافت 3 بیت ورودی و 1 بیت en، 8 بیت خروجی به ما میدهد که با توجه به ساختار seven segment نحوه کار آن مشخص میشود. با سه ورودی تنها میتوان اعداد 0 تا 7 را داشت. برای ساخت اعداد 8 و 9 به بیت چهارم ورودی نیاز بود که از بیت en استفاده کردیم.



ظاهر خروجی seven segment

en	inputs	outputs	
0	0 0 0	0 0 1 1 1 1 1 1	0
0	0 0 1	0 0 1 1 0 0 0 0	1
0	0 1 0	0 1 0 1 1 0 1 1	2
0	0 1 1	0 1 0 0 1 1 1 1	3
0	1 0 0	0 1 1 0 0 1 1 0	4
0	1 0 1	0 1 1 0 1 1 0 1	5
0	1 1 0	0 1 1 1 1 1 0 1	6
0	1 1 1	0 0 0 0 0 1 1 1	7
1	0 0 0	0 1 1 1 1 1 1 1	8
1	0 0 1	0 1 1 0 1 1 1 1	9

جدول درستی

ب. استخراج معادله برای هر بیت خروجی به وسیله جدول کارنو

Op1

$\begin{matrix} \text{In1 in0} \\ \text{en in2} \end{matrix}$	00	01	11	10
00	1	1	1	1
01	1	0	1	0
11	x	x	x	x
10	1	1	x	x

$$Q = \text{in1in0} + \text{en} + \overline{\text{in2}} + \overline{\text{in1}}\overline{\text{in0}}$$

Op0

$\begin{matrix} \text{In1 in0} \\ \text{en in2} \end{matrix}$	00	01	11	10
00	1	0	1	1
01	0	1	1	1
11	x	x	x	x
10	1	1	x	x

$$Q = \text{in1} + \text{en} + \text{in0} \odot \text{in2}$$

Op3

$\begin{matrix} \text{In1 in0} \\ \text{en in2} \end{matrix}$	00	01	11	10
00	1	0	1	1
01	0	1	0	1
11	x	x	x	x
10	1	1	x	x

$$Q = \text{en} + \overline{\text{in0}}\text{in1} + \overline{\text{in0}}\text{in2} + \text{in1in2} + \text{in0}\overline{\text{in1}}\text{in2}$$

Op2

$\begin{matrix} \text{In1 in0} \\ \text{en in2} \end{matrix}$	00	01	11	10
00	1	1	1	0
01	1	1	1	1
11	x	x	x	x
10	1	1	x	x

$$Q = \text{in0} + \text{in2} + \text{en} + \overline{\text{in1}}$$

Op5

$\begin{matrix} \text{In1 in0} \\ \text{en in2} \end{matrix}$	00	01	11	10
00	1	0	0	0
01	1	1	0	1
11	x	x	x	x
10	1	1	x	x

$$Q = \text{en} + \overline{\text{in0}}\overline{\text{in1}} + \overline{\text{in0}}\text{in2} + \overline{\text{in1}}\text{in2}$$

Op4

$\begin{matrix} \text{In1 in0} \\ \text{en in2} \end{matrix}$	00	01	11	10
00	1	1	0	1
01	0	0	0	1
11	x	x	x	x
10	1	0	x	x

$$Q = \overline{\text{in0}}\overline{\text{in1}} + \overline{\text{in0}}\text{in2}$$

$$Q = e_n + i n_1 \overline{i n_0} + \overline{i n_1} i n_2 + \overline{i n_2} i n_1$$

ج. بررسی صحت خروجی های مدار

