

論理回路[3SJ] 08 組合せ論理回路[1]

[エンコーダとデコーダ]

- エンコーダとは
- デコーダとは
- 10 進-2 進エンコーダの動作
- BCD(Binary Coded Decimal)

[10 進-2 進エンコーダ] Decimal to Binary Encoder

10 進数入力										2 進数出力			
D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	B3	B2	B1	B0

テキストでは入力 D0-D9 が負論理であることを注意する

[論理式]入力が 10 ビット(D0-D9)あるのでカルノー図は省略

加法標準形論理式 B3= B2= B1= B0=	簡単化した論理式 B3= B2= B1= B0= どこかのキーが押されたとき active になる K=
--	--

論理回路[3SJ] 08 組合せ論理回路[1]

[2つのスイッチを一緒に押すとどうなるか?]

3と6を一緒に押すときの動作

[Priority Encoder] テキストでは入力 D0-D9 が正論理であることに注意する

優先動作:大きい数を優先する

10 進数入力										2 進数(BCD)出力			
D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7	D8	D9	B3	B2	B1	B0

[論理式]

[2つのスイッチを一緒に押すとどうなるか?]

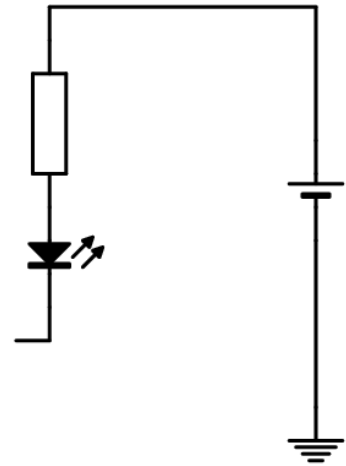
3と6を一緒に押すときの動作

論理回路[3SJ] 08 組合せ論理回路[1]

[演習 1]つぎの仕様を満たす論理回路を作りなさい。

[仕様]

- 入力 A,B,C,D は正論理入力である。
- 入力 A,B,C,D の 2 つ以上が 1 であるとき LED が点灯する。
- それ以外のとき LED は点灯しない。
- LED と電源は図のように接続されている。



論理回路[3SJ] 08 組合せ論理回路[1]

[演習 2]

バイナリ・グレイコードエンコーダを作りなさい。入力は 4 ビットとする。

入力				出力			
b ₃	b ₂	b ₁	b ₀	g ₃	g ₂	g ₁	g ₀
0	0	0	0				
0	0	0	1				
0	0	1	0				
0	0	1	1				
0	1	0	0				
0	1	0	1				
0	1	1	0				
0	1	1	1				

入力				出力			
b ₃	b ₂	b ₁	b ₀	g ₃	g ₂	g ₁	g ₀
1	0	0	0				
1	0	0	1				
1	0	1	0				
1	0	1	1				
1	1	0	0				
1	1	0	1				
1	1	1	0				
1	1	1	1				