

6.3 某医院有 A、B、C、D 病房，每个病房设有呼叫按钮，同时在护士值班室内对应地装有一号、二号、三号、四号 4 个指示灯。同一时刻只允许一个指示灯亮。设定 A、B、C、D 病房呼叫按钮的优先级顺序为自高到低，试用优先编码器 74148 和门电路设计实现该逻辑的电路。

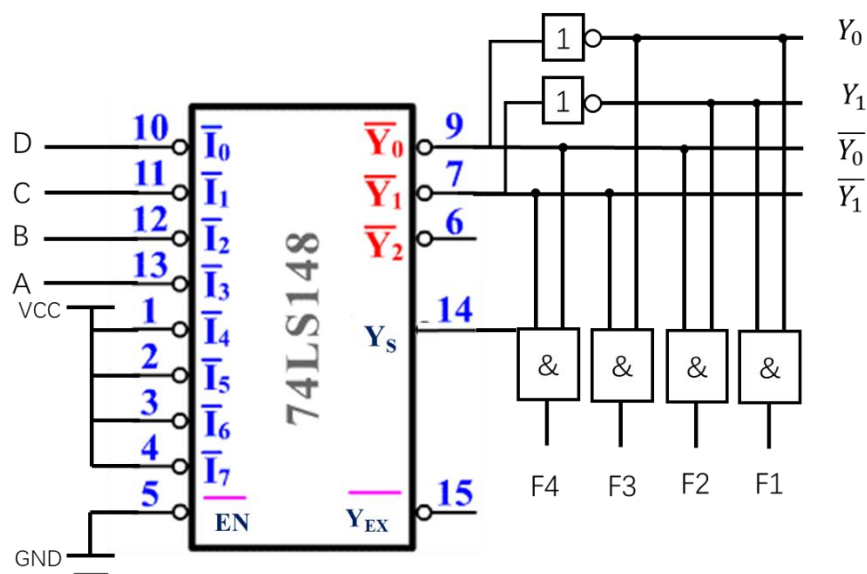
输入 A、B、C、D 优先级由高到低，接 $\overline{I_3}$ 、 $\overline{I_2}$ 、 $\overline{I_1}$ 、 $\overline{I_0}$ 四个输入口
输出 $\overline{Y_1}$ 、 $\overline{Y_0}$ ，低电平有效，与四个灯 F1F2F3F4 之间的关系真值表为：

$\overline{Y_1}$	$\overline{Y_0}$	F1	F2	F3	F4
0	0	1			
0	1		1		
1	0			1	
1	1				1

$$F4 = \overline{Y_1} \overline{Y_0}, \quad F3 = \overline{Y_1} Y_0, \quad F2 = Y_1 \overline{Y_0}, \quad F1 = Y_1 Y_0$$

注意，ABCD 都无信号（高电平时），输出 $\overline{Y_1}$ 、 $\overline{Y_0}$ 也为 11，但是此时 F4 不应点亮。此时 $Y_s=0$ ，因此 $F4 = \overline{Y_1} \overline{Y_0} Y_s$

逻辑电路图为：



6.4 优先编码器 74148 在下列输入情况下，确定芯片输出端的状态。

(1) $I_5=1$, $I_2=1$, 其余为 0;

$\overline{Y_2}$	$\overline{Y_1}$	$\overline{Y_0}$	Y_S	$\overline{Y_{EX}}$
0	0	0	1	0

(2) $EI=0$, $I_4=0$, 其余为 1;

$\overline{Y_2}$	$\overline{Y_1}$	$\overline{Y_0}$	Y_S	$\overline{Y_{EX}}$
0	1	1	1	0

(3) $EI=0$, $I_2=0$, $I_3=0$, 其余为 1;

$\overline{Y_2}$	$\overline{Y_1}$	$\overline{Y_0}$	Y_S	$\overline{Y_{EX}}$
1	0	0	1	0

(4) $EI=0$, $I_0 \sim I_7$ 全为 0;

$\overline{Y_2}$	$\overline{Y_1}$	$\overline{Y_0}$	Y_S	$\overline{Y_{EX}}$
0	0	0	1	0

(5) EI=0, I0~I7 全为 1。

$\overline{Y_2}$	$\overline{Y_1}$	$\overline{Y_0}$	Y_S	$\overline{Y_{EX}}$
1	1	1	0	1