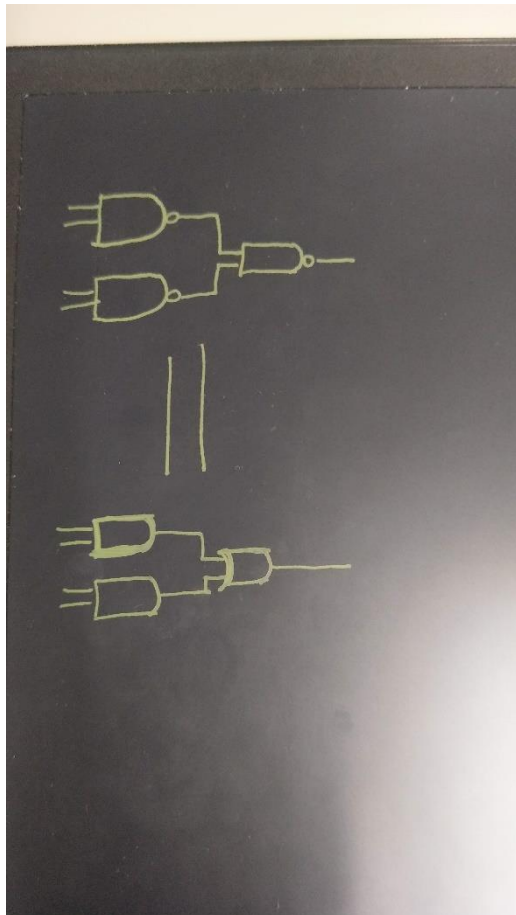


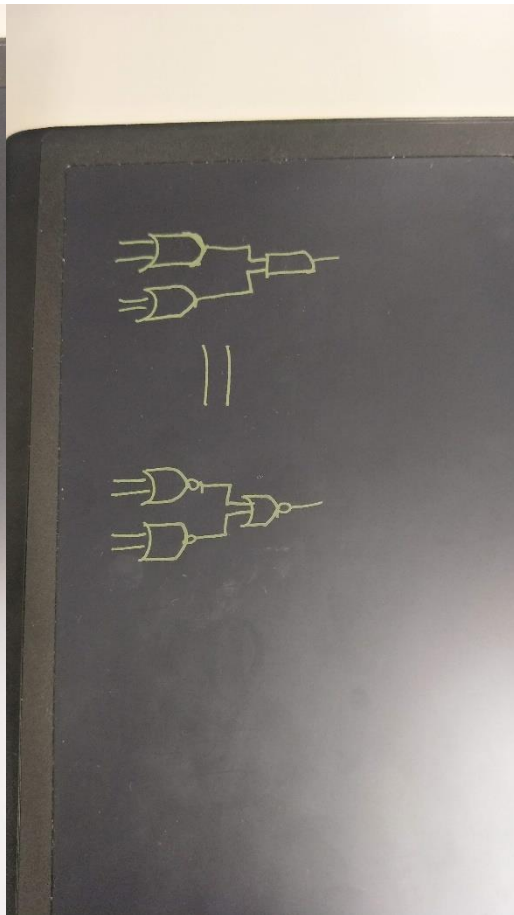
今日實驗主要為

AND-OR 轉換成 NAND-NOR

Tip1



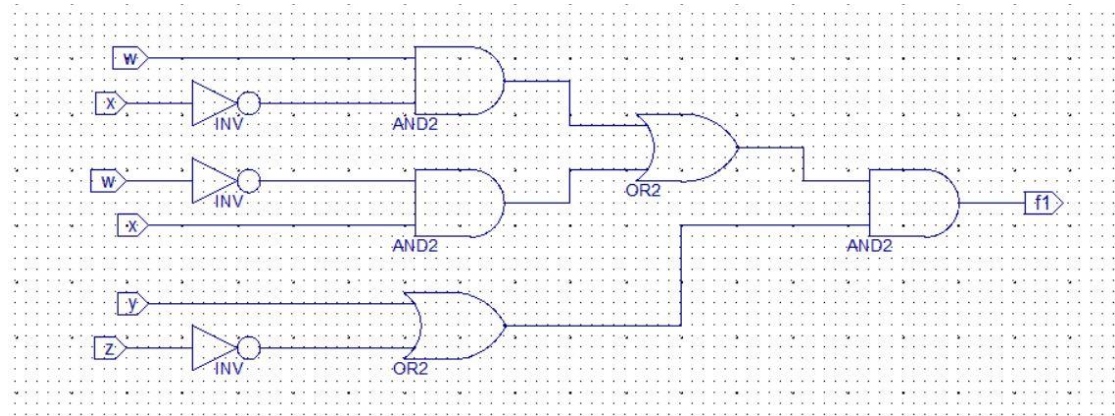
Tip2



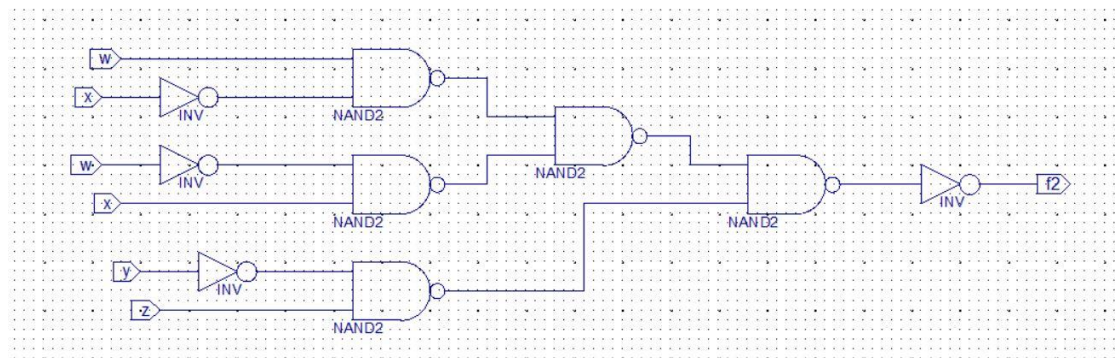
運用這兩個 tips 來解決第一個實驗

第一個實驗:

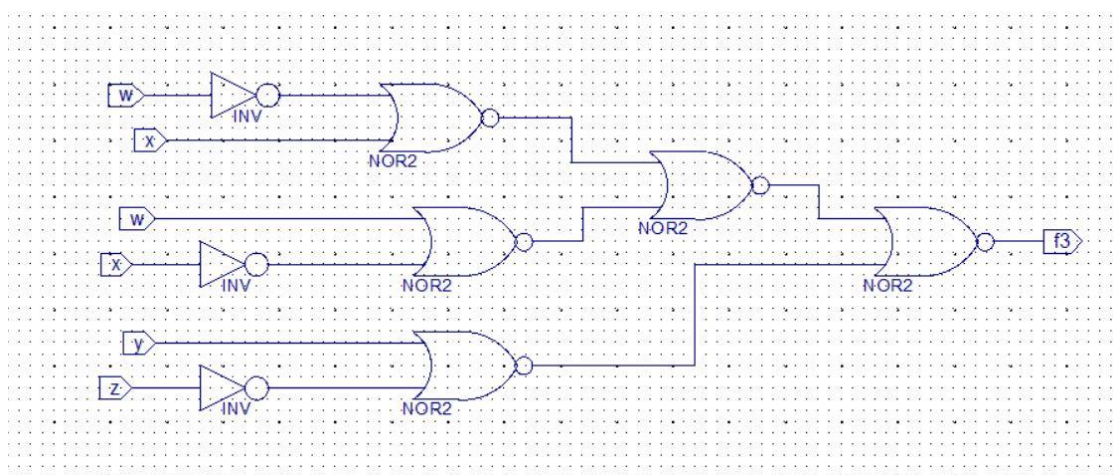
將下圖電路轉化成



1. 全用 NAND 表示



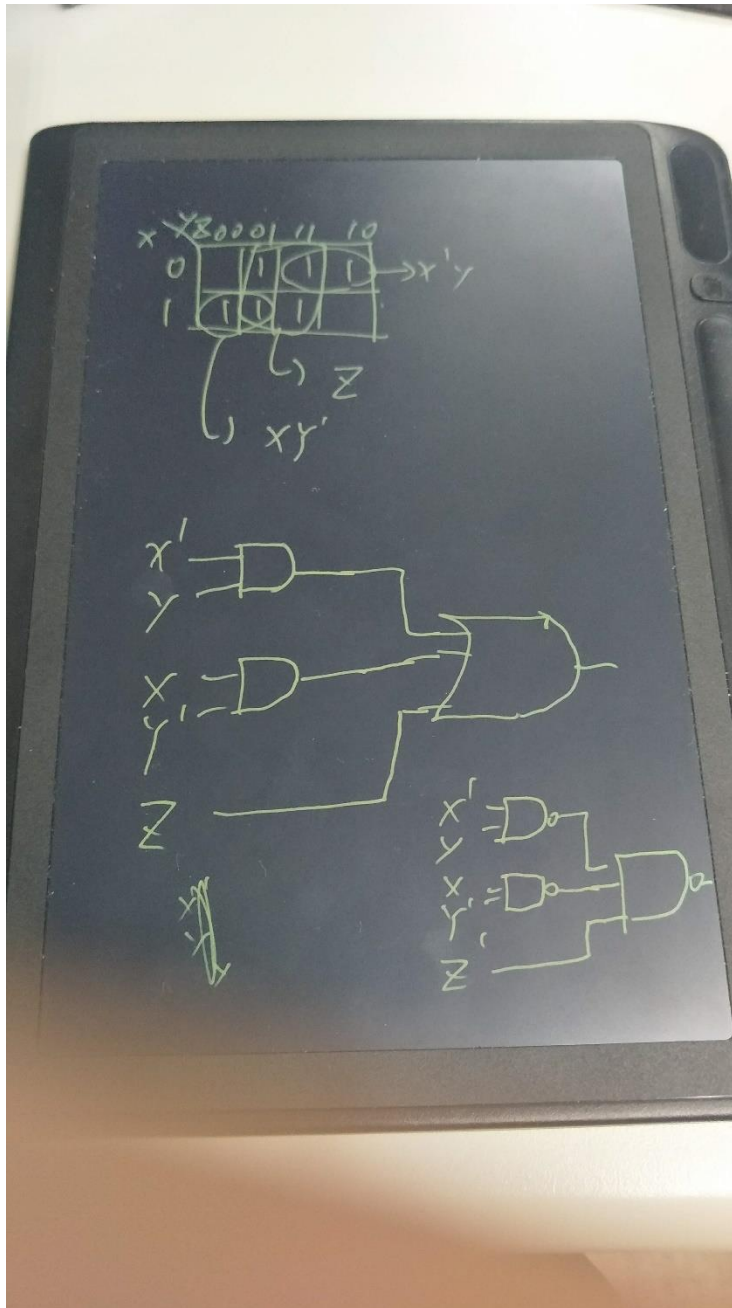
2. 全用 NOR 表示





證明 $F1=F2=F3$

第二個實驗:



這邊為該電路的卡諾圖

可以化簡出

$$xy' + x'y + z$$

可以變成此電路

再運用剛剛上面的

tips

可以畫出 f_5 的圖形

$$(x'y + xy' + z)'$$

$$((x+y')(x'+y)z')$$

f6 需要呈現 OAI 模式

先將 f4 invert 一次

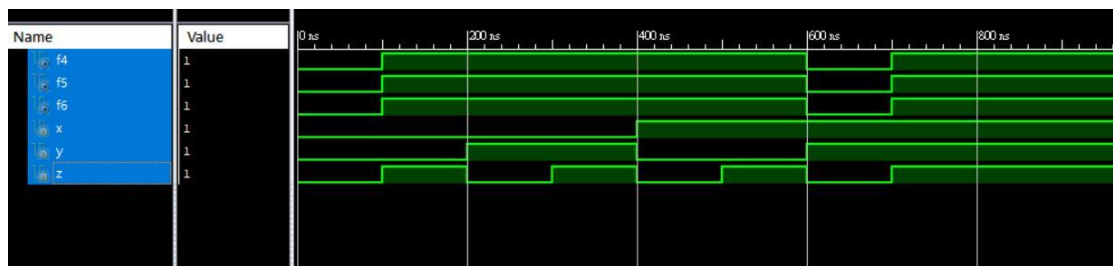
最後再加上 invert 一次

```

21 module vera(output f4 , output f5 ,output f6 ,input x ,input y , input z);
22     wire not_x,not_y,not_z;
23     not(not_x,x);
24     not(not_y,y);
25     not(not_z,z);
26
27     wire f4a,f4b;
28     and(f4a,x,not_y);
29     and(f4b,not_x,y);
30     or(f4,f4a,f4b,z);
31
32     wire f5a,f5b;
33     nand(f5a,not_x,y);
34     nand(f5b,x,not_y);
35     nand(f5,f5a,f5b,not_z);
36
37     wire f6a,f6b,f6c;
38     or(f6a,x,not_y);
39     or(f6b,not_x,y);
40     and(f6c,f6a,f6b,not_z);
41     not(f6,f6c);
42
43
44 endmodule

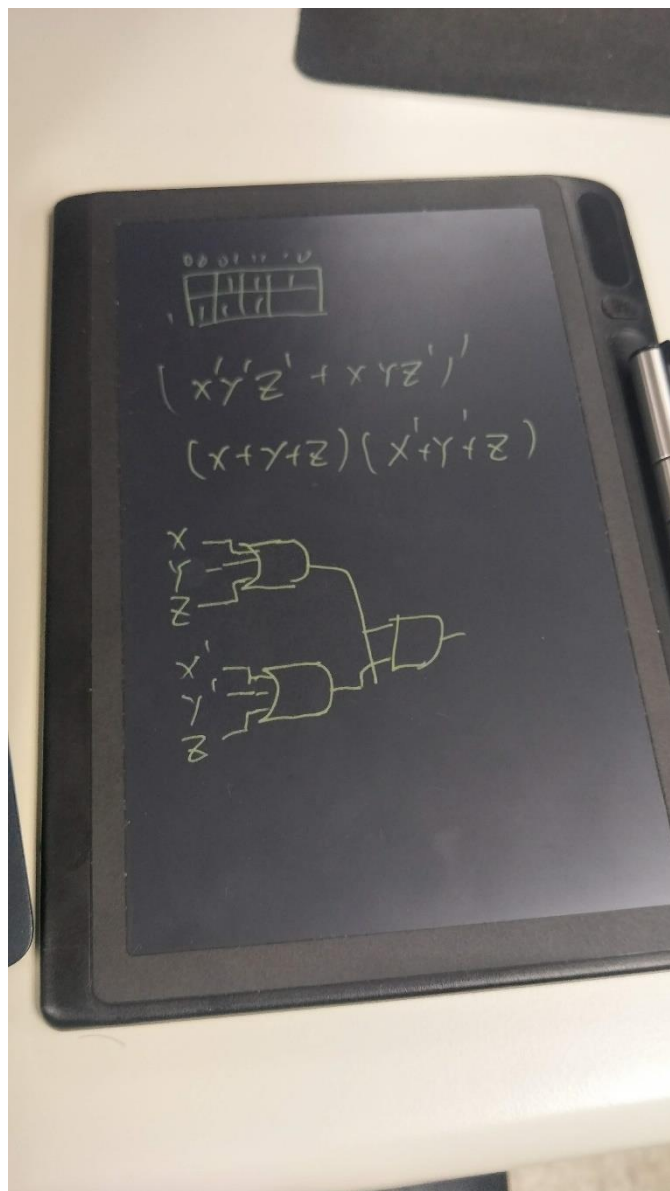
```

實作電路



證明 $F4=F5=F6$

第三個實驗:



先畫出卡諾圖

尋找 0 的位置

對 0 的位置做 invert

(其實就是 f9 AOI 形式)

得到 product of sum(f7)

可以畫出的電路

再利用上面的 tips 化簡

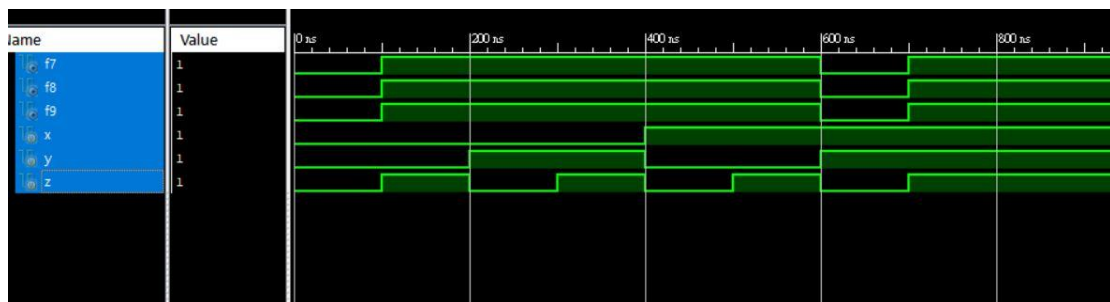
可以得到 f8

```

0 //////////////////////////////////////////////////
1 module vera(output f7 ,output f8 ,output f9 ,input x,input y,input z);
2
3     wire not_x,not_y,not_z;
4     not(not_x,x);
5     not(not_y,y);
6     not(not_z,z);
7
8     wire f7a,f7b;
9     or(f7a,x,y,z);
10    or(f7b,not_x,not_y,z);
11    and(f7,f7a,f7b);
12
13    wire f8a,f8b;
14    nor(f8a,x,y,z);
15    nor(f8b,not_x,not_y,z);
16    nor(f8,f8a,f8b);
17
18    wire f9a,f9b,f9c;
19    and(f9a,not_x,not_y,not_z);
20    and(f9b,x,y,not_z);
21    or(f9c,f9a,f9b);
22    not(f9,f9c);
23
24 endmodule
25

```

實作電路



證明 $F7=F8=F9$