

電子實驗全加器

組別:第三組

系級:資訊二乙

組員1: 10927202 陽彩柔

組員 2: 10927207 蒲品憶

組員 3: 10927248 連翊安

(1)程式碼

TM.v:

```
1  `timescale 1ns/1ns
2  module TM ;
3
4  reg A, B, Cin ;
5  wire Sum, Cout ;
6
7  FA    U_FA (.a(A), .b(B), .c(Cin), .cout(Cout), .sum(Sum));
8
9  parameter t = 200;
10 initial
11 begin
12     #(2*t)
13     A = 1'b0;
14     B = 1'b0;
15     Cin = 1'b0;
16
17     #t
18     A = 1'b0;
19     B = 1'b0;
20     Cin = 1'b1;
21
22     #t
23     A = 1'b0;
24     B = 1'b1;
25     Cin = 1'b0;
26
27     #t
28     A = 1'b0;
29     B = 1'b1;
30     Cin = 1'b1;
31
32     #t
33     A = 1'b1;
34     B = 1'b0;
35     Cin = 1'b0;
36
37     #t
38     A = 1'b1;
39     B = 1'b0;
40     Cin = 1'b1;
41 ..
```

```

41
42         #t
43         A = 1'b1;
44         B = 1'b1;
45         Cin = 1'b0;|
46
47         #t
48         A = 1'b1;
49         B = 1'b1;
50         Cin = 1'b1;
51
52         #t
53         $stop ;
54     end
55
56 endmodule
57
58

```

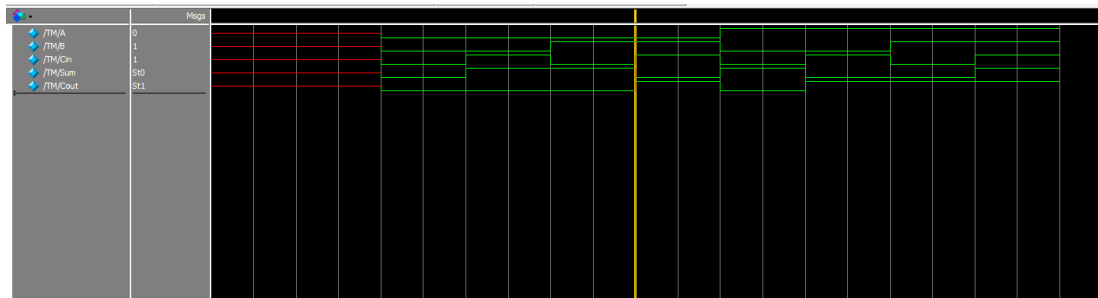
FA.v:

```

1  `timescale 1ns/1ns
2  module FA(a, b, c, cout, sum) ;
3
4      input a, b, c ;
5      output cout, sum ;
6
7      wire e1, e2, e3 ;
8
9      xor(e1, a, b) ;
10     and(e2, a, b) ;
11     and(e3, e1, c) ;
12     or(cout, e2, e3) ;
13     xor(sum, e1, c) ;
14
15 endmodule`timescale 1ns/1ns
16 module FA(a, b, c, cout, sum) ;
17
18     input a, b, c ;
19     output cout, sum ;
20
21     wire e1, e2, e3 ;
22
23     xor(e1, a, b) ;
24     and(e2, a, b) ;
25     and(e3, e1, c) ;
26     or(cout, e2, e3) ;
27     xor(sum, e1, c) ;
28
29 endmodule

```

(2) 模擬 waveform



說明: 根據真值表按照順序 000,001---→111, 比對模擬波形, 發現兩者一致, 故可得知模擬結果正確。

(3)心得

組員 1(陽彩柔)：

第一次使用新語言，雖然老師已經給好了程式範例，我們只要打上去就好，但在操作時發現對介面超不熟悉，得要慢慢摸搜，組員互相討論才發現要如何使用，新語言需要慢慢適應和瞭解，希望之後的實驗會越來越順利。

組員 2(蒲品憶)：

這是第一次使用新的語言來寫程式，有很多不太熟悉的地方，像是語言的用法、執行程式需建立一個 **library** 把資料放進去才可以執行等等。有很多新奇的地方等著我們去學習、了解，也因為是分組課程，有伙伴可以討論才不至於不知道如何下手，很開心有很罩的組員。

組員 3(連翊安)：

第一次使用 modelsim 來寫 v 語言，上課聽老師解說，大致上有了解他是怎麼運作跟執行的，也知道要怎麼測試自己寫的是不是對的，還有透過波型看出真值表，驗證結果是否正確。