

实验报告

2021 年 4 月 9 日

成绩: _____

姓名	*****	学号	*****	班级	*****
专业	计算机科学与技术		课程名称	计算机组成原理课程设计	
任课老师	曾虹	指导老师	曾虹	机位号	31
实验序号	1	实验名称	全加器设计实验		
实验时间	2021.4.9	实验地点	一教 225	实验设备号	31

一、实验程序源代码

```
`timescale 1ns / 1ps

module Adder(
    input X,
    input Y,
    input Cin,
    output F,
    output Cout
);

    assign {Cout, F} = X + Y + Cin;

endmodule
```

二、仿真测试代码

```
`timescale 1ns / 1ps

module AdderTest;

    // Inputs
    reg X;
    reg Y;
    reg Cin;

    // Outputs
    wire F;
    wire Cout;

    // Instantiate the Unit Under Test (UUT)
    Adder uut (
        .X(X),
        .Y(Y),
        .Cin(Cin),
        .F(F),
        .Cout(Cout)
    );

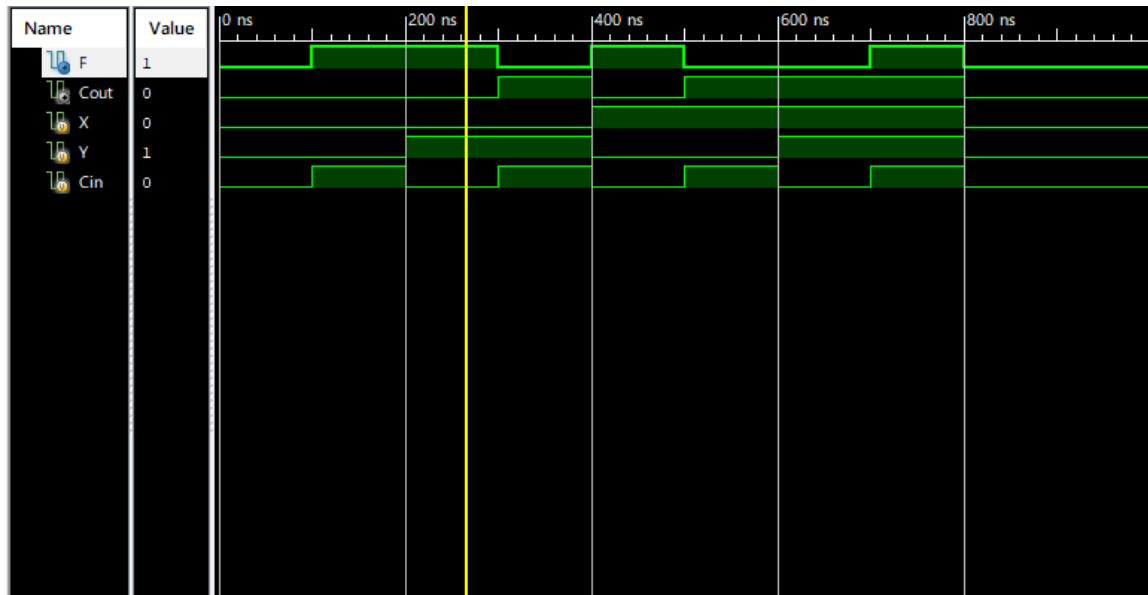
    initial begin
        // Initialize Inputs
        X = 0;
        Y = 0;
        Cin = 0;

        // Wait 100 ns for global reset to finish
        #100;

        // Add stimulus here
        repeat(8)
            begin
                {X, Y, Cin} = {X, Y, Cin} + 1;
                #100;
            end
        end

endmodule
```

三、仿真波形



四、思考与探索

这个实验源代码实现的方法是直接把 Cout 与 F 绑定赋值 $X+Y+Cin$ 的值，溢出的内容给 Cout 而本位和给 F，理论上还可以通过位运算的操作来实现这个方式，不需要真正的加法运算，大致如下：

```
assign F = X ^ Y ^ Cin;  
assign Cout = X & Y | ((X ^ Y) && Cin);
```

第一次计组实验，把上学期的数电实验的内容都忘得差不多了，还得重新回忆和熟悉一下。