

数字电路实验报告：实验 05 使用 Vivado 进行仿真

姓名：曾舒立；学号：PB19000200；日期：2021/11/14。

实验目的

熟悉 Vivado 软件的下载、安装及使用

学习使用 Verilog 编写仿真文件

学习使用 Verilog 进行仿真，查看并分析波形文件

实验环境

PC 一台

vlab.ustc.edu.cn

Vivado 工具

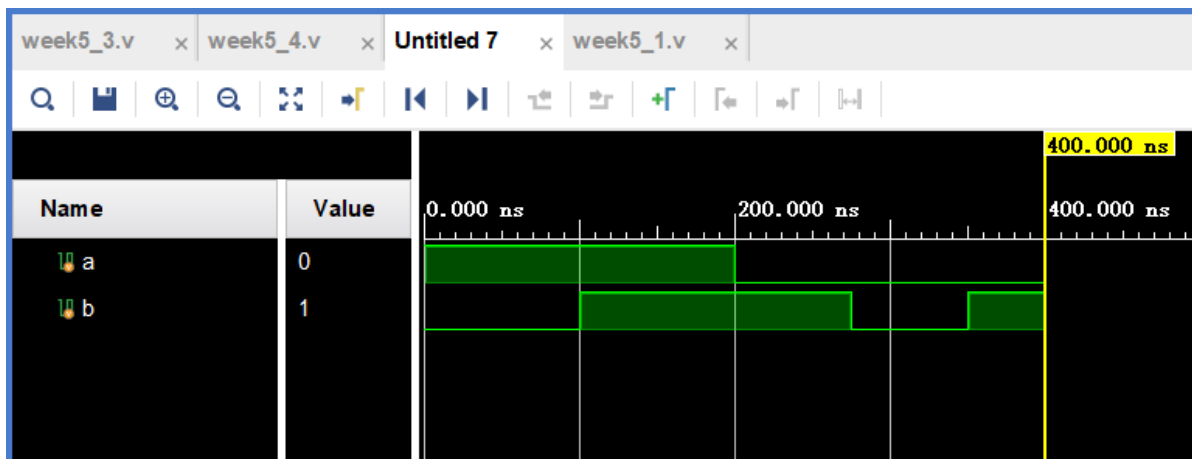
实验过程

题目1

仿真文件代码如下：

```
1  module week5_1();
2  reg a,b;
3
4  initial
5  begin
6      a=1;
7      b=0;
8      #100 b=1;
9      #100 a=0;
10     #75 b=0;
11     #75 b=1;
12     #50 $stop;
13 end
14
15 endmodule
```

仿真波形如下：



题目2

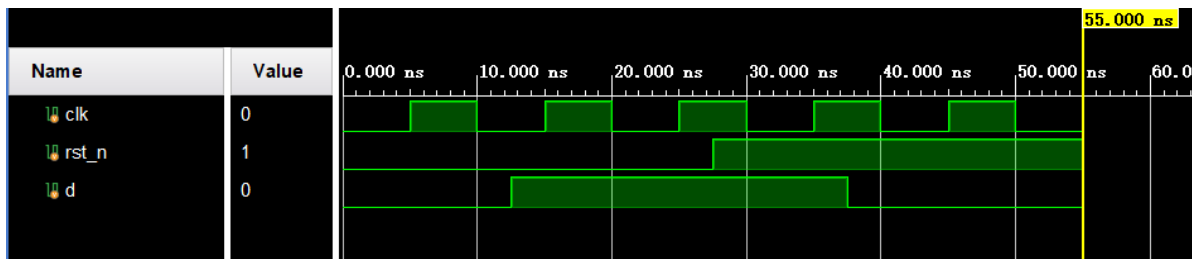
仿真文件代码如下：

```

1  module week5_2();
2  reg clk,rst_n,d;
3
4  initial
5  begin
6      clk=0;
7      rst_n=0;
8      d=0;
9      #12.5 d=1;
10     #15 rst_n=1;
11     #10 d=0;
12     #17.5 $stop;
13 end
14
15 always #5 clk = ~clk;
16
17 endmodule

```

仿真波形如下：



实验3

仿真文件代码如下：

```

1  module d_ff_r(input clk,rst_n,d,output reg q);
2  always @(posedge clk)
3  begin
4      if (rst_n==0)
5          q <= 1'b0;
6      else
7          q <= d;

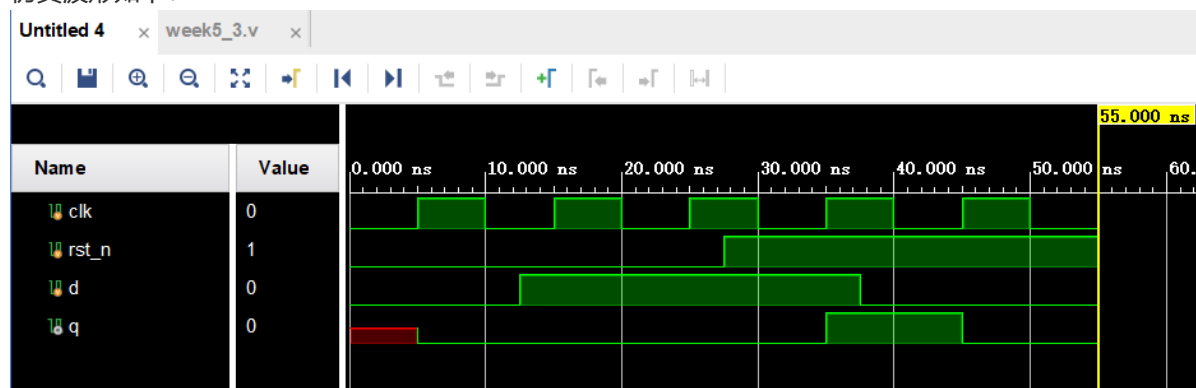
```

```

8   end
9   endmodule
10
11  module week5_3();
12  reg clk,rst_n,d;
13  wire q;
14
15  initial
16  begin
17      clk=0;
18      rst_n=0;
19      d=0;
20      #12.5 d=1;
21      #15 rst_n=1;
22      #10 d=0;
23      #17.5 $stop;
24  end
25
26  always #5 clk = ~clk;
27
28  d_ff_r d_ff_r0(clk,rst_n,d,q);
29
30  endmodule

```

仿真波形如下：



题目4

仿真文件代码如下：

```

1  module decoder38(input [2:0] in,output reg [7:0] out);
2  always @(*)
3  begin
4      case(in)
5          3'b000: out=8'b00000001;
6          3'b001: out=8'b00000010;
7          3'b010: out=8'b00000100;
8          3'b011: out=8'b00001000;
9          3'b100: out=8'b00010000;
10         3'b101: out=8'b00100000;
11         3'b110: out=8'b01000000;
12         3'b111: out=8'b10000000;
13     endcase
14 end
15 endmodule

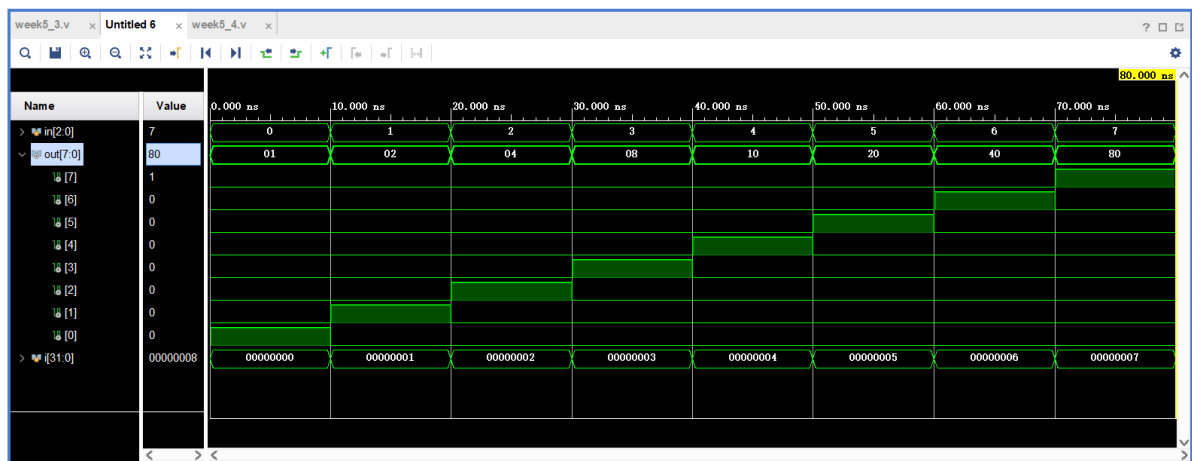
```

```

16
17 module week5_4();
18 reg [2:0] in;
19 wire [7:0] out;
20 integer i;
21
22 initial
23 begin
24     for(i=0;i<8;i=i+1)
25     begin
26         in = i;#10;
27     end
28     $stop;
29 end
30 decoder38 d0(in,out);
31 endmodule

```

仿真波形如下：



总结与思考

1. 请总结本次实验的收获
学会了verilog仿真文件的写法与仿真操作。
2. 请评价本次实验的难易程度
较为简单。
3. 请评价本次实验的任务量
比较合适。
4. 请为本次实验提供改进建议
暂无。