

## 🌀 第一周作业

### T1

对于变量 A,B 列出真值表如下:

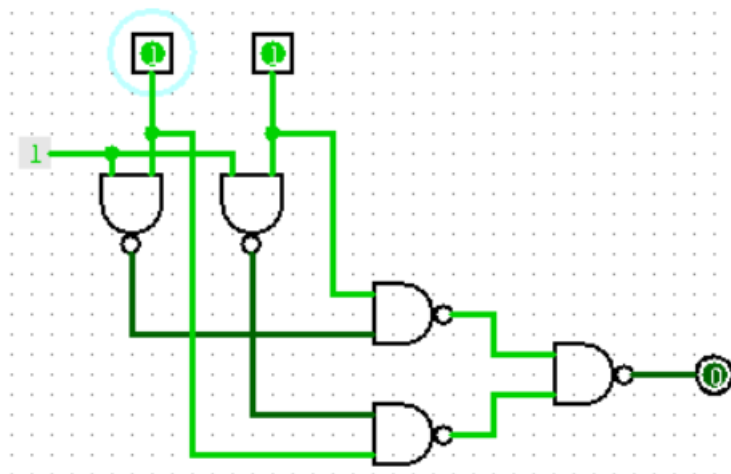
| A | B | $\overline{A+B}$ | $\overline{A} \cdot \overline{B}$ | $\overline{A \cdot B}$ | $\overline{A+B}$ |
|---|---|------------------|-----------------------------------|------------------------|------------------|
| 0 | 0 | 1                | 1                                 | 1                      | 1                |
| 0 | 1 | 0                | 0                                 | 1                      | 1                |
| 1 | 0 | 0                | 0                                 | 1                      | 1                |
| 1 | 1 | 0                | 0                                 | 0                      | 0                |

由表易证。

由摩根律, 有

$$\begin{aligned}
 A \oplus B &= \overline{A} \overline{B} + \overline{A} B \\
 &= \overline{(\overline{A} + B)(A + \overline{B})} \\
 &= \overline{\overline{A} B} \overline{A B}
 \end{aligned}$$

其中非门可以用与 1 取与非实现。如下图



### T2

都转化为十进制如下:

$$(101001)_2 = 1 + 8 + 32 = 41$$

$$(52)_8 = 2 + 40 = 42$$

$$(00101001)_{BCD} = 29$$

$$(33)_{16} = 3 + 48 = 51$$

所以从小到大排列如下：

$$(00101001)_{BCD} < (101001)_2 < (52)_8 < (33)_{16}$$

## | T3

### h5 (1)

**ALU**：计算器，执行算术和逻辑运算

**REG FILE**：寄存器组，暂存数据

**MUX**：数据选择器，用于信号的切换

**MEMORY**：内存，存放数据或程序

### h5 (2)

CPU 包含除 **MEMORY** 之外的其他三个结构

内存即为 **MEMORY**

### h5 (3)

输入设备：键盘，鼠标

输出设备：显示器，音响

## | T4

代码如下：

```

1 module Reg(
2     input clk,
3     input reset,
4     input [7:0] d,
5     output reg [7:0] q
6 );
7 always @(negedge clk) begin
8     if (reset)
9         q <= 8'h12;
10    else
11        q <= d;
12 end
13 endmodule

```

若改为异步复位，则需要改为 `always@(negedge clk or posedge reset)`

## 实验题1

USTC

Home

Problem

Status

Welcome, 2202111961

添加题目

| ID | 状态 | 题名       | 难度     | 通过 / 提交   | Tag  | 总分 |
|----|----|----------|--------|-----------|------|----|
| 46 | ●  | 上升沿检测    | Medium | 576 / 633 | 无    | 10 |
| 47 | ●  | 双边沿检测    | Medium | 553 / 586 | 无    | 10 |
| 48 | ●  | 计数器      | Medium | 570 / 584 | 无    | 10 |
| 49 | ●  | 十进制计数器   | Medium | 568 / 580 | 无    | 10 |
| 50 | ●  | 带使能的计数器  | Hard   | 566 / 581 | 无    | 10 |
| 51 | ●  | 秒表       | Hard   | 401 / 442 | 秒杀按钮 | 10 |
| 52 | ●  | 移位寄存器    | Easy   | 440 / 443 | 无    | 10 |
| 53 | ●  | 查找表      | Easy   | 394 / 417 | 无    | 10 |
| 54 | ●  | ROM      | Easy   | 423 / 433 | 无    | 10 |
| 55 | ●  | RAM      | Hard   | 403 / 415 | 无    | 10 |
| 56 | ●  | 有限状态机    | Hard   | 382 / 405 | 无    | 10 |
| 57 | ●  | 读代码找错误   | Easy   | 403 / 419 | 无    | 10 |
| 58 | ●  | 编写仿真文件   | Easy   | 399 / 415 | 无    | 10 |
| 59 | ●  | 组合逻辑模块仿真 | Easy   | 289 / 387 | 无    | 10 |
| 60 | ●  | 生成时钟信号   | Easy   | 382 / 401 | 无    | 10 |

## 思考题1

思考了，没思考出来 🤔