

2022~2023 学年第二学期期末考试试卷

《数字逻辑与数字系统》

(考试时间: 2023 年 6 月 16 日)

题号	一	二	三	四	五	六	成绩	核分人签字
得分								

一些说明: 本资料为考后回忆, 部分填空和选择题没有记录。智慧树测试题和往年题都出现了原题, 建议再参考课件和头歌全面复习。

一、填空题 (每空 2 分, 共 20 分)

- 有四个元素的卡诺图中每个方格最多有_____个相邻项。
- 任意二个最小项相与的结果是_____。
- 有限状态机可分为_____和_____二类。
- 在时序逻辑电路中存储状态的是_____。
- LH \$s1, 4(\$s2), 4(\$s2)中存储的数据为 0x5678ABCD, 则\$s1 中的数据用大端序和小端序分别表示为_____和_____。(LH 为读取半字)

二、选择题 (每题 2 分, 共 20 分)

- 给定一个非最简与或式, 下列选项中与其等价的是 ()
- 三输入与门由 () 个 MOS 管组成
- 执行下列 MIPS 指令, \$s2 寄存器的终值是 (此题与 21222 相同)
- 给定一段 verilog 代码, 某元素的终值是 (A. 106 还是 B. 2'hAA)
- 下面关于同步时序逻辑电路约束条件的描述错误的是 ()
- MIPS 指令 bmq 的 RegWrite、AluSrc、Branch 和 Jump 的值分别为 ()
- 对于状态机中的状态编码, 错误的是 (不同编码不会影响电路的复杂度和延迟)
- 下图所示电路的最简逻辑表达式是 ()

三、给出 16 行 ABCD 和 {0, 1, X} 值的对应关系表, 构建卡诺图并写出最简与或式。

四、使用四选一多路选择器构建 $F=AB+C$, 画出电路图。

五、第一位是 1, 第二三位随意构建 Moore 型状态机 (此题构建了一个很长的情境, 与识别 1XX 序列不同, 不能重复)

六、程序填空 (20 分)

- 对于一个手机, 震动模式高电平有效, 此时若来电则震动, 否则来电时响铃, 响铃和震动不能同时进行。填二个空: $Is_ring = call \& \sim vibrate_mode$; $Is_vibrate = call \& vibrate_mode$
- 设计一个时钟分频电路, 对 100MHz 的系统输入时钟进行 10 分频, 产生一个 10MHz 的输出时钟, 输出信号在周期的前 30%时间内有效。

```
always_ff @(posedge sys_clk) begin
    if(~sys_rst_n) cnt <= 0;
    else if(挖空) cnt <= 0;
    else 挖空
end
always_ff @(posedge sys_clk) begin
    if(~sys_rst_n) clk_out <= 0;
    else if(挖空) 挖空
end
```

- Moore 型有限状态机, 与 21222 题目完全相同。

```
localparam A = 2'b00, B = 2'b1, C = 2b10, 挖空;
if (~sys_rst_n) cstate <= A; else 挖空;
C : nstate = (in)? D : A;
D : 挖空;
assign out=挖空;
```

七、电路时序

- 计算加法器 (内部电路已给出) 的传播延迟和最小延迟
- 将加法器加入另一个电路中, 判断, 改进。