

2013-2014 学年第 2 学期考试试题 (B) 卷

课程名称 《数字逻辑》 任课教师签名 _____

出题教师签名 题库抽题 审题教师签名 _____

考试方式 (闭) 卷 适用专业班级 12 计算机学院各专业

考试时间 (120) 分钟

题号	一	二	三	四	五	总分
得分						
评卷人						

一、填空题 (每空1分, 共20分)

1. 门电路的输入、输出高电平赋值为_____, 低电平赋值为_____, 这种关系称为正逻辑关系。
2. 根据逻辑功能的不同特点, 逻辑电路可分为两大类, 分别是_____和_____。
3. 进行时序逻辑电路的分析时, 需要列出逻辑电路的一些方程式, 这些方程式包括时钟方程、_____、_____和_____。
4. 用来记忆和统计输入CP脉冲个数的电路, 称为_____。
5. 对于JK触发器, 当CP脉冲有效期间, 若J=K=0时, 触发器状态_____; 若J=K=1时, 触发器状态_____。
6. 对于T触发器, 若现态 $Q^n = 0$, 欲使次态 $Q^{n+1} = 1$, 输入T= _____。
7. 将2015个“1”异或起来得到的结果是_____。
8. N个输入端的二进制译码器, 共有_____个输出端。对于每一组输入代码, 有_____个输出端是有效电平。
9. 具有存放数码和使数码逐位右移或左移的电路称为_____。

10. 函数 $F = A + B + \overline{\overline{C + D + E}}$, 则 $\overline{F} =$ _____, $F' =$ _____。

11. 触发器有_____个稳态, 可记录_____位二进制码, 一个25进制计数器至少包含_____个触发器。

二、化简与证明题 (每小题8分, 共32分)

1. 用公式法求 $F = \overline{AC + \overline{BC} + B(\overline{AC} + \overline{AC})}$ 的最简与或表达式, 并用与非门实现。

2. 求出下列逻辑函数的最简“与-或”表达式。

$$F(A, B, C, D) = \sum m(0, 2, 7, 13, 15) + \sum d(1, 3, 4, 5, 6, 8, 10)$$

3. 判断函数 $F = (A + \overline{B})(\overline{A} + \overline{C})$ 是否存在冒险, 并消除可能出现的冒险。

4. 用真值表证明 $\overline{A} \cdot \overline{B} + AB = (\overline{A} + B)(A + \overline{B})$

三、分析题 (每小题10分, 共20分)

1. 分析图1所示电路的逻辑功能。

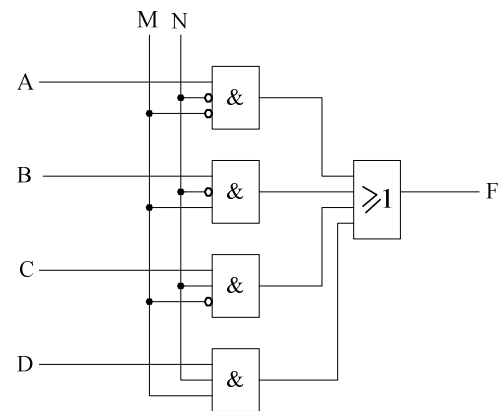


图1

2. 分析图2所示电路，写出激励方程、状态方程，列出状态表，画出状态图，并分析该电路的功能。

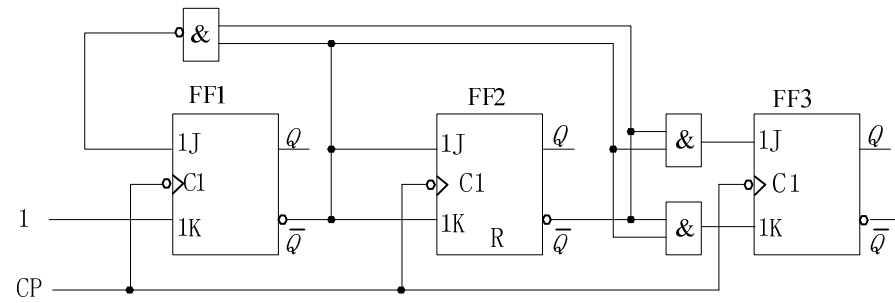


图2

四、应用题（12 分）

设计并实现一位全加器。电路实现 $D=A+B+C$ 的功能，其中 C 是来自低位的进位信号， D 是本位求得的和信号；电路还要产生向高位的进位信号 E ；采用 74138 和少量的逻辑门实现该加法器电路并画出逻辑电路图。

五、设计题（16 分）

试用下降沿触发的JK触发器和最少的门电路实现图3所示的Z1和 Z2输出波形。

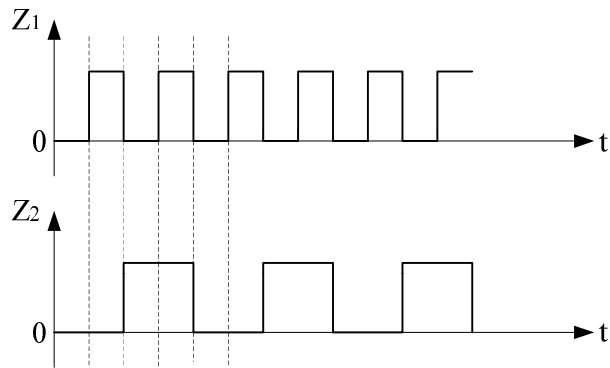


图 3