

**实验报告**

**学院名称： 信息产业学院**

**专业名称： 计算机科学与技术**

**课程名称： 数字逻辑电路设计**

**班 级： 211060104学号：21106010413**

**学生姓名： 刘钟泽**

**指导老师： 郝晓丽**

2022年11月4日

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 学生姓名 | 刘钟泽 | | 学号 | 21106010413 | 实验成绩 |  |
| 实验项目名称 | | 组合逻辑电路分析 | | | | |
| 实验地点 | |  | | 实验日期 | 2022年11月4日 | |
| 1. 实验目的和要求   1.掌握组合逻辑电路的分析方法。  2.掌握利用集成逻辑门构建组合逻辑电路的分析过程。   1. 实验内容和原理   组合逻辑电路的分析   1. 主要仪器设备   1.计算机  2.仿真软件Multisim 2001   1. 操作方法与实验步骤   ①启动Multisim 2011仿真系统，单击“TTL”快捷图标，选择三个74LS00D和一个74LS10D与非门元件，确定后在设计窗口中单击  ②启动仿真开关，改变三个开关的位置，将测试结果记录于表4.1中。  ③关闭仿真开关，在设计窗口中添加逻辑转换仪XLC1，按照图4.2所示连接电路的输入和输出，双击逻辑转换仪打开转换界面，单击“电路→真值表”转换按钮US5BH`7~I7RFP$5ZEL8F(XD，得到该电路的真值表，与步骤②的测试结果进行对比。单击“真值表→简化表达式”转换按钮VJ}TSP(@NHQN2N5O9C`}`G7，得到该电路的最简与或式。   1. 实验数据记录和处理     图4.1 三人表决器电路测试图    图4.2 运用逻辑转换仪分析组合逻辑电路   1. 实验结果与分析     图4.3电路→真值表    图4.4真值表→简化表达式  所以可得最简与或式为：**AC+AB+BC**   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | 表4.1 三人表决测试表 | | | | | 输 入 | | | 输出 | | A | B | C | F | | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 | 0 | 1 | 0 | | 0 | 1 | 0 | 0 | | 0 | 1 | 1 | 1 | | 1 | 0 | 0 | 0 | | 1 | 0 | 1 | 1 | | 1 | 1 | 0 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 |   三人表决测试表中，输入的A，B，C中只要有两个或三个为1时，  输出F为1，否则为0。   1. 讨论、心得   组合逻辑电路的基本设计步骤，首先需要针对实际逻辑问题进行逻辑抽象，即根据问题发生的因果关系确定电路输入和输出变量的数目和名称，并为它们的逻辑状态赋值，从而得到问题的逻辑真值表然后借助逻辑代数或者卡诺图进行逻辑化简，最后根据逻辑电路图搭建实际逻辑电路。 | | | | | | |