山东大学 计算机科学与技术 学院

计算机组成与设计 课程实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学号：202200400053 | 姓名：王宇涵 | | 班级： 2202 |
| 实验题目：  七段译码设计 | | | |
| 实验学时：2 | | 实验日期: 2024-05-16 | |
| 实验目的：  熟悉Quartus II的设计流程全过程，学习计数器的设计和硬件测试。掌握原理图的设计方法。 | | | |
| 实验软件和硬件环境：  软件环境：  QuartusII软件  硬件环境：  1.实验室台式机  2.计算机组成与设计实验箱 | | | |
| 实验原理和方法：  **实验原理：**  4位计数器连接7段译码，多数码管进行显示控制。实验框图如图6所示。  j6a19  图6 原理图示意图  其中，CNT4B采用74161计数器芯片实现，DECL7S采用7448（共阳）设计。  **实验内容：**  （1）设计工程文件，使实验平台工作于模式6，锁定引脚并硬件下载测试，输入引脚clock0绑定于键8，输入引脚rst0绑定于键7，清零引脚绑定于键6，输出引脚led[6..0]绑定于数码8。引脚锁定后进行编译、下载和硬件测试实验。将实验过程和实验结果写进实验报告。  (2) 实验报告：将实验原理、设计过程、硬件测试结果写进实验报告。 | | | |
| 实验步骤：   1. 原理图输入：根据图示电路，完成电路原理图设计。     （2）管脚锁定：完成原理图中输入、输出的管脚锁定。  输入引脚clock0绑定于键8  输入引脚rst0绑定于键7  清零引脚绑定于键6  输出引脚led[6..0]绑定于数码8。  输入：  CLK ——键8——D16——PIO13——PIN\_83  RST0——键7——D15——PIO12——PIN\_77  Ena ——键6——D14——PIO11——PIN\_74  输出：  a——PIO40——PIN135  b——PIO41——PIN136  c——PIO42——PIN137  d——PIO43——PIN138  e——PIO44——PIN141  f——PIO45——PIN142  g——PIO46——PIN143  （3）原理图编译、适配和下载：在QuartusⅡ环境中选择EP4CE6/10器件，进行原理图的编译和适配，无误后完成下载。  （4）功能测试：利用输入开关及发光二极管LD测试逻辑运算部件的功能并记录测试结果。  当使能端ena或RST0为0时，显示数字为0.  当ena和RST0均为1时，按动键8，显示数字从0~9变化  当RST0由1变为0时，显示数字变为0.  当ena变为0时，数字保持不变.          （5）生成元件符号。 | | | |
| 仿真结果：  图为本次实验的仿真结果，如图所示，证实了实验的准确性。 | | | |
| 结论分析与体会：  本次实验我们通过学习计数器的设计和硬件测试, 掌握了原理图的设计方法, 成功设计出了七段译码的四位计数器.  期间我们也遇到了一些问题:  **1.仿真电路图中abcdefg代表含义?**  答 : 经过思考, 发现显示数字一共由7条亮横线组成, 而每一道横线都对应了一个字母对应的值, 1为亮起, 0为熄灭.  **2. 引脚分配错误?**  答 : 经过仔细检查, 发现该电路工作于模式6而非模式5, 我们很快根据模式6的电路图重新分配引脚, 成功完成实验. | | | |
|  | | | |