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：202000130143 | 姓名： 郑凯饶 | | 班级：2020级1班 |
| 实验题目：  综合实验 | | | |
| 实验学时：2 | | 实验日期： 2022-5-29 | |
| 实验目的：  实现CPU综合电路，包括运算器电路和控制器电路。 | | | |
| 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：   1. 总体架构     其中ALU采用实验5中四位补码运算器实现。  UPC以及CRAM构成的控制器电路部分采用实验13中的实现。   1. 微指令设计     我们使用微指令的低10位进行设计，从高至低依次对应功能（+/-, dm, rm, lm），寄存器使能（CPR0, CPR1, CPR2）,数据线(4bit)  指令编写： | | | |
| 实验步骤：  连接电路原理图：  整体设计：    CU设计：  ALU设计：    引脚分配：    测试、调试：  初始状态：  1 + 2测试：  6 + 8 测试：    验证通过！ | | | |
| 结论分析与体会：  这是本学期最后一次实验了，在之前两个实验的基础上我们完成了一个简单CPU的设计，并通过简单的算术程序进行验证。  总结一下Quartus2的设计经验：1）可以对导线进行命名，实现总线和单线的转换连接，提高连线的效率；2）遇到复杂的设计，可以考虑进行模块化，解耦整体；3）注意命名规范，重命名会引发错误，可以借用C++命名空间的思想，为模块指定一个特定且唯一的命名前缀，在这个“名字空间”下再进行命名。  希望之后再接再厉将计算机组成原理的知识融会贯通，以一个较为底层的视角解构计算机世界！ | | | |
|  | | | |