山东大学 学院

计算机组成原理 课程实验报告

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 学号： | 姓名： | | 班级： |
| 实验题目： ROM实验 | | | |
| 实验学时： 2 | | 实验日期： 2020年11月2日星期一 | |
| 实验目的：  （1）掌握FPGA中lROM的设置，作为只读存储器ROM的工作特性和配置方法；  （2）用文本编辑器编辑mif文件配置ROM，学习以mif格式文件加载于ROM中；  （3）在初始化存储器编辑窗口编辑mif文件配置ROM；  （4）验证FPGA中ROM的功能。 | | | |
| 硬件环境：  实验台上的FPGA | | | |
| 软件环境：QuartusII | | | |
| 实验内容与设计：  1、实验内容  实验中主要掌握三方面的内容：1、ROM的参数设置；2、ROM中数据的写入，即初始化文件的编写；3、ROM的实际应用，在实验台上的调试方法。  2、实验原理图：    3、实验步骤  参考《[程序存储器数据存储器参考资料》](../计算机组成与设计课内实验/程序存储器数据存储器参考资料.docx)中的ROM的设计过程。下载示例工程文件至实验台上的FPGA，选择实验台模式为0，24位数据输出由数码8至数码3显示，6位地址由键2、键1输入，键1负责低4位，地址锁存时钟CLK由键8控制，每一次上升沿，将地址锁入，数码管8/7/6/3/2/1将显示ROM中输出的数据。发光管6至1显示输入的6位地址值。  4、实验结果  （1）ROM初始化文件ROM\_A.mif的内容：    （2）QuartusII的在系统存储模块读写工具    （3）进行实验：    上面的信号灯为输入地址。发光二极管为输出信息。与我们的数据相符。实验成功。  （4）实验结果：   |  |  |  | | --- | --- | --- | | 输入 | | 输出 | | address[5..0] | clock | q[23..0] | | 输入的是存储信息的地址 | ↑，点击进行通过地址寻找数据 | 输出输入地址所在内存的数据。 | | | | |
| 结论分析与体会：  通过该实验详细了解了ROM（只读存储器以非破坏性读出方式工作，只能读出无法写入信息。信息一旦写入后就固定下来，即使切断电源，信息也不会丢失，所以又称为固定存储器。）并且了解了它的存储机理和原理。通过《[程序存储器数据存储器参考资料》](../计算机组成与设计课内实验/程序存储器数据存储器参考资料.docx)，设计了一个简易的ROM，并且进行了数据初始化，导入ROM数据，输入地址寻找并显示数据的实验过程。更加深入的掌握了ROM的运行机理。  但是在该实验实现时存在困难，实验软件没使用过导致很难设计出来符合的ROM，通过长长时间的摸索，终于实现了ROM的设计，锻炼了实验的探索和自主学习能力。经过这次实验熟练的掌握了软件的使用，相信在以后的实验中能更好的利用设备和软件进行实验。 | | | |

注：实验报告的命名规则：学号\_姓名\_实验n\_班级