

实验3：多周期MIPS处理器

1 实验目的

实验目的：

- 设计多周期MIPS处理器，包括
 - 完成多周期MIPS处理器的设计；
 - 在Vivado软件上进行仿真；
 - 编写MIPS代码验证多周期MIPS处理器；
 - 在NEXYS4 DDR板上进行验证。

2 实验任务

2.1 设计多周期MIPS处理器

多周期MIPS处理器包含的指令如下

- add, sub, addi
- and, or, andi, ori
- slt, slti
- sw, lw
- beq, bne
- j
- nop

2.2 仿真

在Vivado软件上进行多周期MIPS处理器的仿真。

2.3 验证

编写MIPS代码验证多周期MIPS处理器。

2.4 板上验证

在实验板NEXYS4 DDR上进行验证，**需要上机验证。**

3 参考资料

参考资料评述：[2]的重点是数字设计，因此对于CPU的设计更是驾轻就熟，其中包含核心代码，可以作为实验的基础

[2]数字设计和计算机体系结构-原书第2版, 第7章

4 提交要求

所有的文件打成一个压缩包(.zip或.rar文件), 文件名形式为学号_姓名_3.zip, 其中3为实验编号。

4.1) 实验报告: 包括设计思路、核心代码、实验效果(仿真结果、板子运行结果)、以及实验总结;

4.2) 实验文件, 包括

4.2.1) 实验源代码(含.v或.sv文件), 建议放在src目录下;

4.2.2) 测试文件(以tb_开头, 后缀名为.v或.sv的文件), 建议放在test目录下;

4.2.3) 用到的数据文件(.dat)或相应的MIPS汇编文件(.s), 建议放在dat目录下;

4.2.4) 资源文件(仅.xdc), 建议放在dat目录下。请注意不要包含vivado的工程文件及bitstream文件。

上传这些文件的目标就是让老师能够重现你的实验。