

# 实验 2-3 报告

学号:2016K8009929060

姓名:王晨赳

## 一、实验任务（10%）

本次实验在之前的实验基础上继续增加指令。然后进行行为仿真验证、上板验证。最后需要运行两个性能检测程序通过。

## 二、实验设计（30%）

本次实验并未增加新的要求，只要添加几条指令即可。对于条件跳转指令在 EX 阶段确定是否要跳转，根据数据的符号位和是否为零进行判断。仿存指令要实现一些非对齐操作。主要是要根据计算得到的地址的低两位进行判断，是写入或存入目的寄存器的哪几个字节。

## 三、实验过程（60%）

### （一）实验流水账

2018.10.14 18:00~22:00 构思，写代码

2018.10.15 16:00~18:00 19:00~24:00 调试

2018.10.16 13:00~17:00 调试

2018.10.17 20:00~23:00 修正代码，调试

### （二）错误记录

#### 1、错误 1

##### （1）错误现象

控制台没有打印 PASS 信息。

##### （2）分析定位过程

阅读 test\_bench 以及其他模块代码。

##### （3）错误原因

Sw 指令写错了，导致数据未正确写入。

##### （4）修正效果

修改 sw 的代码。问题解决。

#### 2、错误 2

##### （1）错误现象

到某一时刻，便一直停留在一条指令上。

---

## (2) 分析定位过程

检查该指令之前的指令执行情况。

## (3) 错误原因

在分支延迟槽里为 `div` 指令时处理有问题。

## (4) 修正效果

修改分支延迟槽的代码。

## 3、错误 3

### (1) 错误现象

控制台报错，写回数据不对。

### (2) 分析定位过程

检查该指令之前的指令执行情况。

### (3) 错误原因

Load 系列指令 `lb` 写错了。

### (4) 修正效果

修改 `lb` 指令代码，问题解决。

## 4、错误 4

### (1) 错误现象

控制台报错，写回数据不对。

### (2) 分析定位过程

检查该指令之前的指令执行情况。

### (3) 错误原因

store 系列指令 `lb` 写错了。

### (4) 修正效果

修改 store 系列指令代码，问题解决。

## 4、错误 4

### (1) 错误现象

布局布线失败，log 里说有 timing loop。

### (2) 分析定位过程

log 里给出了 timing loop 里涉及到一些变量名，于是根据这些判断组合环应该在 EX 或 ID 那一阶段。后来得到老师帮助，找到了错误的地方。

### (3) 错误原因

使用 `assign` 语句时，为了在某条件下使变量保持不变，直接将该变量赋予其本身，形成了组合环。

### (4) 修正效果

先将变量赋值到一个寄存器上，再赋值给其本身，问题解决，上板通过。

### (5) 反思

对组合环的形成不敏感，沿袭了之前错误的一贯写法，今后需对此多加注意。