实验报告格式说明：

1. 标题层次建议不超过四级，从第一级开始标号格式依次采用：一、二、三；（一）、（二）、（三）；1、2、3；（1）、（2）、（3）。
   1. 一级标题用小三号字，中文为黑体，英文为Times New Roman，单倍行距，段前段后各0.5行。
   2. 二级标题用四号字，中文为黑体，英文为Times New Roman，单倍行距，段前段后各0.25行。
   3. 三级标题用小四号字，中文为黑体，英文为Times New Roman，单倍行距。
   4. 四级标题用五号字，中文为黑体，英文为Times New Roman，单倍行距。
2. 正文用五号字，中文为宋体，英文为Times New Roman，1.5倍行距。
3. 所有图统一顺序标号，图标题紧挨在图的下方，居中，用小五号字，中文为宋体，英文为Times New Roman，单倍行距，段后0.5行。
4. 所有表统一顺序标号，图标题放在表的上方，居中，用小五号字，中文为宋体，英文为Times New Roman，单倍行距，段前0.5行。
5. **报告形成后删除本模板中所有红色文字！**

**实验十四报告**

学号 2017K8009929032 2017K8009929034

姓名 杨程远 杨宇恒

箱子号 15

一、实验任务

在实验十三的基础上，利用TLB进行虚实地址转换功能，并添加TLB相关例外：Refill、Invalid、Modified，并通过专用功能测试。

二、实验设计

（一）总体设计思路

1. CP0寄存器模块：增加对7个输入例外种类的支持（指令TLB重填、无效例外、数据读TLB重填、无效例外、数据写TLB重填、无效例外、数据写TLB修改例外），处理时更新相应的CP0寄存器。关于例外还需要注意的是，若例外类型是TLB重填，则例外入口的地址在0xBFC00020。
2. TLB模块：在每个search端口增加这次查找是否触发例外的输出信号，这个原始的例外信号不检查是否是map空间，但也简化了流水线内部需要做的逻辑运算。
3. 取指模块：主要修改为原来发取指请求的上升沿前先判断是否TLB例外，如果是则不发出请求，并在下一拍产生一个效果和请求返回的inst\_sram\_data\_ok同样的信号，让流水线继续执行。这样在修改时可以不考虑原来对inst\_sram\_data\_ok信号是怎样处理的，不需重新修改的实现。

此外，还需要把预取指级的TLB例外信号传到取指级，进而标记到指令上。

1. 执行与访存级：与预取指级和取指级相似。

（二）重要模块1设计：XXX模块

进行重要设计的具体描述。

1. 工作原理

为什么要这么设计，其基本工作机制是否合理

1. 接口定义

每部分的接口是什么。如果写报告的时间充裕，可以以表格形式列出；如果时间仓促，该节可以一笔带过。

| **名称** | **方向** | **位宽** | **功能描述** |
| --- | --- | --- | --- |
| …… | IN |  |  |
| …… | OUT |  |  |

1. 功能描述

内部具体是怎么设计的，描述要简洁明了，直中要害。

（三）重要模块2设计：XXX模块

……

三、实验过程（50%）

（一）实验流水账

2019年12月11日14:00-16:00：阅读讲义、任务书、MIPS手册。

2019年12月16日19:00-23:55：修改源代码。

2019年12月17日10:00-17:00：调试。

（二）错误记录

重点记录调试过程和机理分析。请以**图文结合**的方式进行描述，如有波形图应当**分组（Group）分明、分割（Divider）清晰、有标志线（Marker）指示关键时刻**。

1、错误1：错误简介命名

（1）错误现象

描述这个错误产生时的现象。

（2）分析定位过程

说清楚你碰到这个问题是如何分析定位出错原因的。可能你分析定位过程中经历了多轮尝试，把它们都记录下来。

（3）错误原因

给出一个出错原因的正式说明。

（4）修正效果

说明你修正这个错误的方法，并说明它是否有效。

（5）归纳总结（可选）

说说你觉得这个错误是哪种类型的，今后如何提前规避。

2、错误2：错误简介命名

……

四、实验总结（可选）

供同学们吐槽之用。

……