

2019年《计算机组成原理》课程实验

实验内容

1. 普通实验

- MIPS32模拟器实验（每人独立完成）
- ALU实验
- 内存串口实验
- MIPS32 CPU设计实验
- Challenge

2. 软件工程联合实验

- uCore分析，模拟运行
- 支持uCore的MIPS32 CPU设计
- Challenge

实验计划

学生创建gitlab账号（第1周）

本学期课程使用git来管理、编译和测试课程设计，因此需要每位学生注册gitlab平台的账号。为了与评测系统集成，课程统一使用清华大学提供的 <https://git.tsinghua.edu.cn/> 平台。学生打开链接，通过校园账号首次登录成功后，账号会自动创建。

提交大实验分组（第2周）

学生自行组队后，在网络学堂作业窗口提交分组信息。允许跨班级组队。作业截止后，助教整理出分组信息，并通过作业评语功能告知。未按时提交作业者，视为放弃主动分组，由助教指派分组。

模拟器实验提交（第3周）

根据实验要求，阅读监控程序代码，并用模拟器运行监控程序，在Term中运行自己编写的汇编代码。每位同学独立完成，并编写实验报告，提交到网络学堂。本实验不涉及FPGA。

所有同学都要完成。

分配实验资源（第4周）

课程为每组学生提供一块实体的实验板和一个远程实验平台账号。请每组选一名同学来实验室领取实验板。

实验平台账号创建后，助教通过课程作业的方式通知。gitlab项目仓库也由助教统一创建并共享给学生。

ALU实验提交（第5周）

安装FPGA开发环境Vivado 2018.3，验证程序工作是否正常。

根据实验要求，按组完成实验，并在硬件上测试通过。代码需要在评测系统上通过测试后，标记最终提交版本。

软件工程联合实验组可不作。

内存串口实验提交（第7周）

根据实验要求，按组完成实验，并在硬件上测试通过。代码需要在评测系统上通过测试后，标记最终提交版本。

软件工程联合实验组可不做。

CPU设计实验（第9~11周）

3次session课及其后一周的时间，完成MIPS32 CPU的设计调试，能够在硬件上运行监控程序及性能测试。代码需要在评测系统上通过测试后，标记最终提交版本。完成实验后，全组学生到教学实验室完成项目验收。

软件工程联合实验组进度安排与之不同。

Challenge（第12周）

利用课上两小时的时间，学生在自己的CPU设计中增加一条指令，并提交在线评测通过。指令格式和测试程序现场公布，可能每组都不一样。

计入实验评分，要求所有组都参与。

大实验答辩（第15周）

各组展示自己CPU设计过程，演示扩展功能，回答老师提问，学生互相评分。

所有组都参与答辩。