实验 1 指令集体系结构

背景知识

1964年IBM公司在介绍IBM-360计算机时对"指令集体系结构(Instruction Set Architecture, ISA)"给出了如下定义:

指令集体系结构是机器语言程序员(或者编译程序)为该机器编写正确程序 而必须了解的计算机结构。

计算机的指令集体系结构是计算机软件和硬件之间的界面,是机器语言程序员或编译器看到的"计算机"。从某种意义上说,指令集体系结构是通过可以使用的指令集和指令操作所定义的。

指令集体系结构设计主要包括:指令集体系结构类型、寄存器设计、数据类型定义、指令集设计、寻址方式定义、指令格式与编码等。

完整指令集由 10 条指令组成,它们分别是 Add, Subtract, Multiply, Divide, Compare (如果差为零或为负时的转移指令), Transfer, Extract, Read-in, Read-out 和 Halt.

实验目的

了解和掌握计算机指令集体系结构设计的主要内容和设计原则。

实验内容

设计能够满足基本算术运算需求的 RISC 型指令集体系结构 NK-CPU。

实验任务

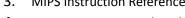
- 1. 确定寄存器数目,定义寄存器比特长度和用途
- 2. 定义数据类型
- 3. 定义寻址方式
- 4. 定义指令格式
- 5. 定义指令编码形式
- 6. 定义指令集及每条指令的功能说明

要求

- 1. 实验报告格式参见附件 1;
- 2. 实验报告文档名称: xxxx.doc 或 xxxx.pdf, 其中 xxxx 为作者学号;
- 3. 遵守科学工作者的基本道德规范。

参考文献

- **Common MIPS Instructions**
- 2. **CPU Instruction Set Details**





附件 1: 实验报告纲要

实验报告应该包括以下主要内容:

- 1. 实验名称
- 2. 实验报告作者
- 3. 实验内容
- 4. 实验设计依据
- 5. 实验结果与分析
- 6. 实验心得

