

第7章作业

截止时间: 2025.12.03 10:07 允许迟交 允许申请重做

该章掌握的知识要点:

- (1) 指令格式、操作码扩展编码技术。
- (2) 指令寻址方式、数据寻址方式
- (3) 相关的例题。

作业: 1. (10分) 某指令系统字长为16位, 地址码取4位, 试提出一种方案, 使该指令系统有8条三地址指令、16条二地址指令、100条一地址指令。

2. (10分) 某指令系统指令字长16位, 每个操作数的地址码长6位, 指令分为零地址, 一地址和二地址3种格式。若零地址指令有M条, 一地址指令有N条, 问分别在操作码长度固定和操作码长度可变两种情况下, 二地址指令最多可能有多少条?

3. (5分) 设相对寻址的转移指令占两个字节, 第一字节是操作码, 第二字节是相对位移量 (用补码表示), 若CPU每当从存储器取出一个字节, 即自动完成 $(PC)+1 \rightarrow PC$ 。设当前PC的内容为2000, 要求转移到1920地址, 则该转移指令第二字节的内容为多少?

4. (12分) 某机主存容量为4MX16位, 且存储字长等于指令字长, 若该机指令系统可完成108种操作, 操作码位数固定, 且具有直接、间接、变址、基址、相对、立即等六种寻址方式, 试回答:

- (1) 画出一地址指令格式并指出各字段的作用。
- (2) 该指令直接寻址的最大范围。
- (3) 一次间址和多次间址的寻址范围。
- (4) 立即数的范围 (十进制数表示)。
- (5) 相对寻址的位移量 (十进制数表示)。
- (6) 六种寻址方式中, 哪种执行时间最快, 哪种执行时间最慢, 为什么?

5. (10分) cpu内有32个32位的通用寄存器, 设计一种能容纳64种操作的指令系统。假设指令字长等于机器字长, 试回答一下问题: (1) 如果主存可直接或间接寻址, 采用寄存器-存储器型指令, 能直接寻址的最大寻址空间是多少? 画出指令格式并说明各字段的意义。(2) 在满足 (1) 的前提下, 如果采用通用寄存器作基址寄存器, 则上述寄存器-存储器型指令的指令格式, 画出指令格式并指出这类指令可访问多大的存储空间。