

# 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 $4M \times 16$ 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。