

作业（第4章）

1. 指令格式是指令用_____表示的结构形式，通常由_____字段和_____字段组成。
2. 指令操作码字段表征指令的_____，而地址码字段指示_____。
3. 关于一地址运算类指令的叙述中，正确的是_____。
 - a) 仅有一个操作数，其地址由指令的地址码提供
 - b) 指令的地址码字段存放的一定是操作码
 - c) 一定有两个操作数，另一个是隐含的
 - d) 可能有一个操作数，也可能有两个操作数
4. P₁₃₈: 14 注：做第1条（IW）和第2条（add）
5. （选做）P₁₃₈: 16
6. （选做）P₁₃₈ 11
7. 某计算机存储器按字（16位）编址，每次取出一条指令后PC值自动加1，说明其指令长度是_____。
 - a) 1个字节
 - b) 3个字节
 - c) 2个字节
 - d) 4个字节
8. 单地址指令中为了完成两个数的算术运算，除地址码指明的一个操作数外，另一个数常需采用_____指定。
 - a) 隐含寻址方式
 - b) 立即寻址方式
 - c) 间接寻址方式
 - d) 堆栈寻址方式
9. 采用直接寻址，操作数存放在_____中。
 - a) 光盘
 - b) 寄存器
 - c) 硬盘
 - d) 主存
10. 偏移寻址通过将某个寄存器内容与一个形式地址相加而生成有效地址。下列寻址方式中，不属于偏移寻址方式的是_____。
 - a) 相对寻址
 - b) 间接寻址
 - c) 变址寻址
 - d) 基址寻址
11. 堆栈寻址方式中，设A为通用寄存器，SP为堆栈指示器，M_{SP}为SP指示的栈顶单元，如果进栈操作的动作是： $(A) \rightarrow M_{SP}$ ， $(SP) - 1 \rightarrow SP$ ，那么出栈的动作应是_____。
 - a) $(M_{SP}) \rightarrow A$ ， $(SP) + 1 \rightarrow SP$ ；
 - b) $(M_{SP}) \rightarrow A$ ， $(SP) - 1 \rightarrow SP$ ；
 - c) $(SP) - 1 \rightarrow SP$ ， $(M_{SP}) \rightarrow A$ ；
 - d) $(SP) + 1 \rightarrow SP$ ， $(M_{SP}) \rightarrow A$ ；
12. 假设变址寄存器R的内容为1000H，指令中的形式地址为2000H；地址1000H

中的内容为 2000H，地址 2000H 中的内容为 3000H，地址 3000 H 中的内容为 4000H，则变址寻址方式下访问到的操作数是_____。

- a) 1000H b) 2000H c) 4000H d) 3000H

13. 程序控制类指令的功能是_____。

- a) 进行算术运算和逻辑运算
b) 进行主存与 CPU 之间的数据传送
c) 进行 CPU 与 O/I 设备之间的数据传送
d) 改变程序执行的顺序

14. (A 类选做) P₁₃₇: 4 注: 除了说明指令格式特点, 还要说明寻址方式特点。
设机器字长 16 位

15. (选做) P₁₃₈: 12

16. P₁₃₇: 6

16. P₁₃₇: 7

17. 机器字长 32 位，主存容量为 4MB，按字节编址。16 个通用寄存器，共 30 条指令，请设计双地址指令格式，要求有立即数、直接、寄存器、寄存器间接、变址、相对六种寻址方式。如果通用寄存器、程序计数器和变址寄存器的字长均为 32 位，则六种寻址方式中，哪些方式可以访问到整个主存地址空间？为什么？ 说明: 指令格式方案不唯一。

18. (选作) 某计算机字长为 16 位，主存空间大小为 128KB，按字编址，采用字长指令格式，指令各字段定义如下：

15	12 11	6 5	0	
OP	Ms	Rs	Md	Rd

其中，OP 表示操作码，Ms 和 Md 表示源、目的操作数的寻址方式，Rs 和 Rd 表示源、目的寄存器。转移指令采用相对寻址方式，相对偏移用补码表示，寻址方式定义如表 4-2 所示。

表 4-2

Ms/Md	寻址方式	助记符	含义
000B	寄存器直接	Rn	操作数 = (Rn)
001B	寄存器间接	(Rn)	操作数 = ((Rn))
010B	寄存器间接、自增	(Rn)+	操作数 = ((Rn)), (Rn)+1 → Rn
011B	相对	D(Rn)	转移目标地址 = (PC) + (Rn)

B 表示
二进制

(X) 表示
存储地址 X
或寄存器 X 的
内容

请回答下列问题：

1) 该指令系统最多可有多少条指令？该计算机最多有多少个通用寄存器？存储

器地址寄存器（MAR）和存储器数据寄存器（MDR）至少各需多少位？

2) 转移指令的目标地址范围是多少？

3) 若操作码 0001B 表示加法操作（助记符为 `add`），寄存器 R2 和 R3 的编号分别为 010B 和 011B，R2 的内容为 1234H，R3 的内容为 5678H，地址 1234H 的内容为 1255H，地址 5678H 的内容为 2347H，则汇编语言“`ADD(R2), (R3)+`”（逗号前为源操作数，逗号后为目的操作数，结果送入目的操作数存放的地方）对应的机器码是什么？执行该指令后，哪些寄存器和存储单元的内容会改变？改变后的内容是什么？

19. （选作）P₁₃₇ 8

20. （选作）P₁₃₇ 9