

二地址 8位字段

第4次作业练习题

$$4 \times 2^{10} = 4 \times 1024 = 4K \text{ 单地址指令}$$

共有 2^8 指令 $256 - 250 = 6$ 个 - 地址扩展

$2^8 = 256$ 条 - 250 条 二地址指令 8位 扩展留下 6 个 扩展标志 每个标志 $2^{12} = 4K \times 6$

剩 16 个

$$\downarrow \\ 24K$$

1、一个计算机系统采用 32 位单字长指令，地址码为 12 位，如果定义了 250 条二地址指令，那么单地址指令的条数最多有 (D)。

- A. 4K B. 8K C. 16K D. 24K

2、某计算机存储字长 16 位，每取出一条指令后 PC 值自动 +1，说明其指令长度是 (B)。

- A. 1 字节 B. 2 字节 C. 3 字节 D. 4 字节

3、在寄存器间接寻址方式中，操作数应该在 (D) 中。

- A. 寄存器 B. 堆栈栈顶 C. 累加器 D. 主存单元

4、为了缩短指令中某个地址码的位数，而指令的执行时间又相对短，则有效的寻址方式是 (B)。

- A. 立即寻址 B. 寄存器寻址 C. 直接寻址 D. 寄存器间接寻址

5、指令操作所需的数据不会来自 (D)。

- A. 寄存器 B. 指令本身 C. 主存 D. 控制存储器

6、在变址寄存器寻址方式中，若变址寄存器的内容是 4E3CH，指令中的形式地址是 63H，则它对应的有效地址是 (D)。

- A. 63H B. 4D9FH C. 4E3CH D. 4E9FH

7、在存储器堆栈中，保持不变的是 (C)。

- A. 栈顶 B. 栈指针 C. 栈底 D. 栈中的数据

8、将子程序返回地址放在 (B) 中时，子程序允许嵌套和递归。

- A. 寄存器 B. 堆栈 C. 子程序的结束位置 D. 子程序的起始位置

9、I/O 编址方式通常可分为统一编址和独立编址，(B)。

A. 统一编址是将 I/O 地址看做是存储器地址的一部分，可用专门的 I/O 指令对外设进行访问；

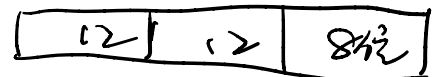
B. 独立编址是指 I/O 地址和存储器地址是分开的，所以对 I/O 访问必须有专门的 I/O 指令；

C. 统一编址是指 I/O 地址和存储器地址是分开的，所以可用访存指令实现 CPU 对设备的访问；

D. 独立编址是将 I/O 地址看做是存储器地址的一部分，所以对对外设进行访问必须有专门的 I/O 指令。

10. 将外围设备与主存统一编址，一般是指 (D)。

- A. 每台设备占一个地址码 B. 每个外围接口占一个地址码



$$\begin{aligned} 2^8 &= 256 \text{ 个} - 250 \text{ 个} \\ &= 6 \text{ 位} \\ \text{单地址 12 位 } 6 \times 2^{12} \\ &= 6 \times 4K \\ &= 24K \end{aligned}$$

微程序存储器

$$\begin{aligned} \text{变址寄存器中形式地址} &= \text{有效地址} \\ 4E3CH + 63H &= 4E9FH \end{aligned}$$

- C. 每台外设由一个主存单元管理 D. 接口中的有关寄存器各占一个地址码
11. 指令格式中的地址结构是指 (D)。
 A. 地址段占多少位 B. 指令中采用几种寻址方式
 C. 指令中如何指明寻址方式 D. 指令中给出几个地址
12. 减少指令中地址数的办法是采用 (D)。
 A. 变址地址 B. 寄存器寻址 C. 寄存器间址 D. 隐地址
13. 采用隐式 I/O 指令, 是指用 (D) 实现 I/O 操作。
 A. I/O 指令 B. 通道指令 C. 硬件自动 D. 传送指令
14. 为了缩短指令中某个地址段(或地址码)的位数, 有效的方法是采取 (D)。
 A. 立即寻址 B. 变址寻址 C. 间接寻址 D. 寄存器寻址
15. 单地址指令 (C)。
 A. 只能对单操作数进行加工处理 B. 只能对双操作数进行加工处理
 C. 既能对单操作数进行加工处理, 也能对双操作数进行运算
 D. 无处理双操作数的功能

16. 在以下寻址方式中, 哪一种可缩短地址字段的长度 (C)。
 A. 立即寻址 B. 直接寻址 C. 寄存器间址 D. 存储器间址

17. 隐地址是指 (C) 的地址。

- A. 用寄存器号表示 B. 存放在主存单元中
 C. 事先约定, 指令中不必给出 D. 存放在寄存器中

18. 假设变址寄存器 R 的内容是 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 3000H 中的内容为 4000H, 则变址寻址方式下访问到的操作数是 (D)。
 $(R) + d = 1000H + 2000H = 3000H \rightarrow$ 操作数地址
 \downarrow
 地址 3000H 中的内容为 4000H

19. 一条指令有 64 位, 按字节编址, 读取这条指令后, PC 的值自动加 (D)。
 $64 / 8 \text{ bit} = 8$
 A. 1 B. 4 C. 6 D. 8

二、计算题

1. 某指令字长 12 位, 每个地址字段 4 位, 若要求有 12 条双操作数指令, 问单操作数一地址指令最多可有多少条?

2. 某机器指令字长 12 位, 每个地址码为 3 位, 采用扩展操作码的方式, 设计 4 条三地址指令, 16 条二地址指令, 64 条一地址指令和 16 条零地址指令。请给出一种操作码的扩展方案。

4 条三地址: $2^{12-12} = 4$
 16 条二地址: $2^{12-10} = 16$
 64 条一地址: $2^{12-8} = 64$
 16 条零地址: $2^{12-12} = 16$

操作码扩展方案:

000	xxx	yyy	zzz
001	xxx	yyy	zzz
010	xxx	yyy	zzz
011	xxx	yyy	zzz

16 条二地址: $2^{12-10} = 16$

100	000	xxx	yyy
101	000	xxx	yyy
110	000	xxx	yyy
111	000	xxx	yyy

64 条一地址: $2^{12-8} = 64$

111	000	000	xxx
111	000	001	xxx
111	000	010	xxx
111	000	011	xxx

16 条零地址: $2^{12-12} = 16$

寻址指令

主存直接寻址

寄存器直接寻址

主存间接寻址

寄存器间接寻址

自减型寄存器间址

自增型寄存器间址

堆栈寻址

变址寻址

基址寻址

3. 某主存储器部分单元的地址码与存储器内容对应关系如下：

地址码	存储内容
1000H	A307H
1001H	0B3FH
1002H	1200H
1003H	F03CH
1004H	D024H

$(R_0)+$: 先操作数, 后 R_0+

$-(R_1)$: 先 R_0- , 再操作数

(1) 若采用寄存器间址方式读取操作数, 指定寄存器 R_0 的内容为 1002H, 则操作数是多少?

1200H

(2) 若采用自增型寄存器间址方式 $(R_0)+$ 读取操作数, R_0 内容为 1000H, 则操作数是多少? 指令执行完成后 R_0 的内容是多少?

先出操作数, 再 $R_0=R_0+1$

操作数: A307H $R_0 = 1001H$

(3) 若采用自减型寄存器间址方式 $-(R_1)$ 读取操作数, R_1 内容为 1003H, 则操作数是多少? 指令执行完成后 R_1 的内容是多少?

操作数: 1200H $R_1 = 1002H$

(4) 若采用变址寻址方式 $X(R_2)$ 读取操作数, 指令中给出形式地址 $d=3H$, 变址寄存器 R_2 内容为 1000H, 则操作数是多少?

F03CH

先减 R_1 , 再取 R_1 的操作数

4. 存储器堆栈的栈顶内容是 1000H, 堆栈自底向上生成, 堆栈指针寄存器 SP 的内容是 100H, 一条双字长的转子指令位于存储器地址 2000H、2001H 处, 指令第二字是子程序入口地址, 内容为 3000H, 以下情况中 PC 、 SP 和栈顶的内容分别是什么?

(1) 转子指令被读之前;

(2) 转子指令被执行之后;

(3) 从子程序返回之后。

① $PC = 2000H$ $SP = 100H$ 顶: 1000H

② $PC = 3000H$ $SP = FFH$ 顶: 2002H

③ $PC = 2001H$ $SP = 100H$ 顶: 1000H

