

简答题

1. 什么是机器语言？什么是汇编语言？什么是助记符？简述汇编语言的特点。

机器语言：用二进制编码组成的机器指令的集合和一组使用机器指令的规则。

汇编语言：对机器指令中的操作码用英文单词的缩写描述（助记符），对操作数用标号、变量、常量描述。

助记符：便于人们记忆、并能描述指令功能和指令操作数的符号

汇编语言是一种符号语言，比机器语言容易理解和掌握，也容易调试和维护。但是，汇编语言源程序要翻译成机器语言程序才可以由计算机执行。

2. 何谓汇编？汇编程序与汇编源程序的区别是什么？

汇编：汇编语言源程序翻译成机器语言程序过程。

用汇编语言编写的程序称为汇编源程序。

把汇编源程序翻译成目标程序的语言加工程序称为汇编程序。

3. 汇编语言的优缺点有哪些？

汇编语言的优点：

- (1) 直接控制计算机硬件部件
- (2) 可以编写在“时间”和“空间”两方面最有效的程序

汇编语言的缺点：

- (1) 与处理器密切相关
- (2) 需要熟悉计算机硬件系统、考虑许多细节
- (3) 编写繁琐，调试、维护、交流和移植困难

4. 汇编语言的应用场合有哪些？

- (1) 程序要具有较快的执行时间，或者只能占用较小的存储容量
- (2) 程序与计算机硬件密切相关，程序要直接、有效地控制硬件
- (3) 大型软件需要提高性能、优化处理的部分
- (4) 没有合适的高级语言、或只能采用汇编语言的时候
- (5) 分析具体系统尤其是该系统的低层软件、加密解密软件、分析和防治计算机病毒等等

5. 汇编语言有以下三类指令组成：

汇编指令：机器码的助记符，有对应的机器码。它是汇编语言的核心。

伪指令：没有对应的机器码，由编译器执行，计算机并不执行。

宏指令：是源程序中一段有独立功能的程序代码。

6. 十进制转换为R进制的方法：

- (1) 整数部分：除以R取余倒排序
- (2) 小数部分：乘以R取整顺排序

7. 计算机的基本工作原理是存储程序和程序控制。

8. 简述计算机系统的组成。

答：主要由中央处理器（CPU），存储器（Memory）和输入/输出(I/O)子系统组成，用系统总线（Bus）连接在一起。

9. 8086的结构特征：

- (1) 数据总线为16位；
- (2) 运算器一次最多可以处理16位的数据；
- (3) 寄存器的最大宽度为16位；
- (4) 寄存器和运算器之间的通路为16位。

10. 小端模式：是指数据的高字节保存在内存的高地址中，而数据的低字节保存在内存的低地址中。

11. 简述8086的各类寄存器的主要作用。

答：(1)、通用数据寄存器：AX、BX、CX、DX这4个寄存器通常用来存放一般性的数据，有时候也可以存放地址。

(2)通用地址寄存器：SI、DI、BP、SP的主要作用是存放数据的所在偏移地址，也可以存放数据。

(3)段寄存器：CS, SS, DS, ES。它们用来存放4个段的段基址。

(4) 指令指针寄存器：IP，存放即将执行指令的偏移地址。

(5)标志寄存器：FLAGS，存放CPU的两类标志，状态标志和控制标志。

12. 段的类型

代码段：用于存放指令，代码段段基址存放在段寄存器CS

数据段：用于存放数据，数据段段基址段地址存放在段寄存器DS

附加段：用于辅助存放数据，附加段段基址存放在段寄存器ES

堆栈段：是重要的数据结构，可用来保存数据、地址和系统参数，堆栈段段基址存放在段寄存器SS

13. 何为段地址？何为逻辑地址？何为有效地址？何为物理地址？

答：段地址：8086把内存分成许多逻辑段，其起始地址即段地址。

逻辑地址：用户编程时地址，分为段地址和偏移地址。

有效地址：段内的偏移地址即有效地址。

物理地址：段地址 $\times 16$ +偏移地址即内存单元的物理地址。

14. CPU读写内存和外设的三类的信息：

- (1) 存储单元的地址（地址信息）
- (2) 器件的选择，读或写命令（控制信息）
- (3) 读或写的数据（数据信息）

15. 接口中的寄存器（端口）分为以下3类：

- (1) 数据端口
- (2) 控制端口
- (3) 状态端口

16. 32位80X86 CPU 的工作模式：

- (1) 实模式：DOS
- (2) 保护模式：32位时代，Windows
- (3) 虚拟8086模式：Windows下16应用程序窗口

17. 写出从汇编语言源程序的建立到产生可执行文件的步骤。

答：(1) 编写汇编源程序；

(2) 对源程序进行汇编和连接；

(3) 执行或调试可执行文件中断程序。

18. 列表文件.LST是在什么阶段产生的？其中有哪些内容？

列表文件报告了汇编过程中产生的很多有价值的参考信息。主要包括源程序和机器语言清单、指令和变量的偏移地址等等。

19. 简述在win7系统中执行汇编的方法。

- (1) 下载安装DosBox
- (2) 挂载相关DOS文件夹
- (3) 执行相关命令进行汇编语言源程序的处理

20. 简述DOS系统功能INT 21H调用方法。

答：通常按照如下4个步骤进行：

- 1 (1) 在AH寄存器中设置系统功能调用号
- 2
- 3 (2) 在指定寄存器中设置入口参数
- 4
- 5 (3) 执行指令INT 21H，实现中断服务程序的功能调用
- 6
- 7 (4) 根据出口参数分析功能调用执行情况

21. 指令由操作码和操作数组成

22. 寻址方式：指令中寻找操作数的方式

23. 汇编语言指令的一般格式位：

[标号:] 指令助记符 [操作数] [;注释]

- (1) 标号：符号地址，表示指令在内存中的位置。标号后应加冒号：。
- (2) 指令助记符：指令名称，是指令功能的英文缩写。
- (3) 操作数：指令要操作的数据或数据所在的地址。寄存器，常量，变量，表达式。
- (4) 注释：每行以分号“；”开头，汇编程序不处理。

24. 操作数寻址方式有：

- (1) 立即寻址方式：操作数就在指令中，紧跟在操作码之后，操作数作为指令的一部分存放在代码段
- (2) 寄存器寻址方式：操作数就是寄存器中的值
- (3) 直接寻址方式：操作数的有效地址EA就在指令中
- (4) 寄存器间接寻址方式：操作数的有效地址在寄存器中，只允许使用BX、BP、SI和DI寄存器

(5) 寄存器相对寻址方式：操作数的有效地址是一个寄存器和位移量之和

(6) 基址变址寻址方式：操作数的有效地址是一个基址寄存器和一个变址寄存器的内容之和，基址寄存器为BX和BP，变址寄存器为SI和DI

(7) 相对基址变址寻址方式：操作数的有效地址是一个基址寄存器和一个变址寄存器以及一个位移量之和，基址寄存器为BX和BP，变址寄存器为SI和DI

25. 双操作数指令的几个要点：

(1) 双操作数指令的两个操作数，长度须匹配。

(2) 双操作数指令的两个操作数中，不能两个操作数同为内存单元。

(3) 目的操作数不能为CS和IP，因为CS：IP是程序当前地址。

(4) 目的操作数不可以是立即数

26. 溢出标志OF和进位标志CF有何作用和有何区别？

答：OF是溢出标志。表示两个有符号数运算结果是否超出了可以表示的范围。

CF是进位/借位标志。表示两个无符号数运算结果有进位或借位，需要对它们的高位进行补充处理。

27. 变量和标号有哪些区别？各自有哪些属性？如何获取属性值？

答：(1) 标号就是指令的符号地址，必须带冒号，其属性只有near和far，其值为-1及-2；变量实质上就是非代码段中某一个或几个存储单元的符号地址，不带冒号，其属性有DB(1字节)、DW(2字节)、DD(4字节)、DF(6字节)、DQ(8字节)、DT(10字节)等

(2) 变量和标号都有段属性、偏移属性、类型属性。

(3) 使用SEG、OFFSET、TYPE等运算符获取相应属性值。

28. 指令和伪指令的区别在哪里？伪指令可以出现在代码段吗？指令可以在数据段吗？

答：指令是在程序运行期间由计算机的CPU来执行的。

伪指令是在汇编程序对源程序进行汇编期间由汇编程序处理的操作。

伪指令可以出现在代码段中。

指令不能出现在数据段。

29. 为什么要学习汇编语言？

答：(1) 汇编语言程序是用符号指令写成的，本质上还是机器语言，与具体机型的硬件密切相关，可以直接有效地控制计算机硬件，程序运行速度快，程序短小精悍，占用内存少，在某些特殊应用场合更能发挥作用。如：智能化仪表，家用电器，实时控制系统，单片机控制，病毒研究等。

(2) 学习汇编语言是从根本上认识和理解计算机工作过程的最好方法。

30. 8086的指令系统包含哪几组指令？（5分）

答：（1）数据传送指令
（2）算术运算指令
（3）逻辑指令与移位指令
（4）串操作指令
（5）程序转移指令

31. 数据传送指令有：

（1）通用数据传送指令
（2）累加器专用传送指令
（3）地址传送指令
（4）标志寄存器传送

32. 符号数为什么要使用CBW，CWD进行扩位？

答：保证扩位后其值不发生变化，因为进行的是符号位的扩展

33. 段内转移：转移的目标地址和本跳转指令在同一个代码段

34. 段间转移：转移的目标地址和本跳转指令不在同一个代码段

35. 关系操作符：用来对两个操作数的大小关系作出判断。

有：EQ（相等），NE（不相等），LT（小于），LE（小于等于），GT（大于），GE（大于等于）

36. 关系操作符的计算结果为逻辑值，结果为真表示为0FFFFH，结果为假表示为0

37. 程序设计的一般步骤：

1. 分析问题，确定算法和数据结构。
2. 根据算法绘制程序流程图。
3. 根据流程图编写程序。
4. 上机调试程序。

38. 程序有顺序, 分支, 循环, 子程序4种结构
39. 复合分支结构: 分支结构中又出现分支
40. 多分支结构: 分支结构中有超过两个以上的多个可供选择的分支
41. 循环程序有两种结构形式: DO---WHILE结构和 DO---UNTIL结构。
42. 循环程序由三部分组成: 循环初始状态、循环控制、循环体。
43. 循环控制条件有三类: 计数循环、条件循环、条件计数循环。
44. 子程序: 为了使程序结构更加清晰, 把程序需要完成的任务分解为若干个子任务, 把每个子任务设计成一个相对独立的程序, 称为子程序, 也称为过程。
45. 子程序: 在模块化程序设计中, 经常把程序中某些具有独立功能的部分编写成独立的程序模块, 称为子程序
46. 入口参数(调用参数): 主程序传递给子程序的信息。
47. 出口参数(返回参数): 子程序返回给主程序的信息。
48. 传递的参数: 值传递和地址传递。
49. 多模块程序设计: 各个模块独立编写, 分别汇编, 便于程序的编写, 调试和维护, 最终链接得到一个完整的应用程序。
51. 局部符号: 在本模块中定义, 又只在本模块中引用的符号。
52. 外部符号: 在本模块中定义, 可以在另一模块中引用的符号。
53. 其中I/O端口: CPU 与外设传送数据的接口, 单独编址, 不属于内存, 端口地址范围0000~FFFFH。

考试题型：

- 一、 名词解释（10分，每小题1分）
- 二、 简答题（20分）
- 三、 写出有效地址及逻辑地址（10分）
- 四、 计算和差，并按序写出SF,ZF,CF,OF（10分）
- 五、 指出下列指令的错误，并修改(10分)
- 六、 画内存示意图，写出指令运行结果（20分）
- 七、 编程（20分）