

习题5 分支、循环程序设计

本章要点: 转移指令的寻址方式及其执行过程, 控制转移类指令的使用, 分支和循环程序的设计和应用。程序调试的方法, 常见问题的程序设计方法。

一、单项选择题

1 条件转移是根据标志寄存器中的标志位来判断的, 条件判断的标志位共有 **B** 位。

A.4 B.5 C.6 D.9

2 用一条条件转移指令一次可以实现 **A** 个分支。

A.2 B.3 C.4 D.N

3 条件转移指令的转移范围是 **A**。

A.-128~127 B.0~255 C.0~65535 D.-32768~32767

4 设A为字变量, B为标号, 下列指令中不正确的是 **D**。

A.MOV AX, A B.JNZ B C.JMP [SI] D.JMP B[BX]

5 下述指令中影响CF标志位的是 **A**。

A.SHL AL,1 B.MOV AL,1 C.JC L D.JNC L

6 下述指令中不影响CF标志位的是 **A**。

A.INC SI B.SUB SI,0 C.NEG AL D.TEST AL,1

7 在多重循环中, 每次通过外层循环进入内层循环时, 其内层循环的初始条件 **B**。

A.不必考虑 B.必须重新设置 C.必须清0 D.必须置1

8 当设计一个程序时, 最重要的是 **B**。

A.程序的结构化 B.能使程序正常运行并实现功能 C.程序的执行速度快 D.程序占用的存储空间小

*9 如果“JNCL”指令的操作码放在0040H, 转移后在0020H处取下一指令的操作码, 那么这条指令的位移量是 **C**。

A.1EH B.20H C.0DEH D.0E0H

*10 如果“JGE P”指令的操作码放在0050H, 该指令的位移量是34H, 执行完这条指令转移取下一条指令的偏移地址是 **C**。

A.82H B.84H C.86H D.88H

二、填空题

1 当下面循环程序中的划线处填上一个什么数字时, 执行的循环次数最多?

```
MOV CX, 0
```

```
MOV AX,0
```

```
L: INC AX
```

```
LOOP L
```

2 当两个数进行比较后, 执行 **JE/JZ** L表示两数相等则转移到L。

3 循环程序的基本结构主要由 **初始化**、**循环体** 和 **循环控制** 三个部分组成。

4 循环控制部分的连续两条指令“DEC CX”和“JNZ L”可以用一条 **LOOP L** 指令来代替。

5 分析下面程序段:

```
ADD AX,BX
```

```
JNO L1
```

```
JNC L2
```

```
SUB AX,BX
```

```
JNC L3
```

```
JNO L4
```

```
JMP SHORT L5
```

如果AX和BX的初始值为以下5种情况, 请问程序段运行后, 程序转向哪里?

AX	BX	转向
(1) 147BH	80DCH	L1
(2) B568H	54B7H	L1
(3) 42C8H	608DH	L2
(4) D023H	9FD0H	L5
(5) 94B7H	B568H	L5

6 指令MOVAX,A[BX]的源操作数的寻址方式是 **寄存器相对寻址**; 指令JMP DWORD PTR [BX]属于 **段间间接** 寻址。

三、简答题

1 简述条件转移指令大体上可以分为哪几类? 各在什么情况下使用?

- (1)单个标志：用于单个标志位的条件转移
- (2)无符号数：符号数的条件转移
- (3)带符号数（补码数）：补码数条件转移

2 为了实现程序的多路分支，除了使用条件转移指令，还有哪些多分支的程序设计方法？

跳转表法，查找地址表等

3 简述用汇编指令三种循环结构的方法(for, while do while)

略

四、程序分析题

1 假设X和X+2单元的内容是双精度数p，Y和Y+2单元存放着双精度数q，其中X和Y中存放低位字，试分析下面程序段的功能。

```

MOV  DX,X+2
MOV  AX,X
ADD  AX,X
ADC  DX,X+2
CMP  DX,Y+2
JL   L2
JG   L1
CMP  AX,Y
JBE  L2
L1:  MOV AX,1
      JMP SHORT EXT
L2:  MOV AX,2
EXT: INT 20H           ;INT20H为程序结束中断

```

当2p≤q时，AX=2；否则（即2p>q时），AX=1。

2 在下列程序的括号中分别填入如下指令：

- (1) LOOP L20
- (2) LOOPE L20
- (3) LOOPNE L20

试说明在三中情况下，当程序段执行完后，AX、BX、CX和DX寄存器内容分别是什么？

```

MOV AX,1
MOV BX,2
MOV DX,3
MOV CX,4
L20: INC AX
      ADD BX,AX
      SHR DX,1

```

	AX	BX	CX	DX
(1)	5	16	0	0
(2)	2	4	3	1
(3)	3	7	2	0

3 现有程序段如下：

```

      |
      |
BUF   DB    12H,56H,23H
      |
      |
      LEA   SI,BUF
      MOV  AL,[SI]
      MOV  BL,[SI+1]
      MOV  CL,[SI+2]
      CMP  AL,BL
      JAE  N1
      XCHG AL,BL
N1:   CMP  AL,CL

```

```

        JAE    N2
        XCHG  AL,CL
N2:     CMP   BL,CL
        JAE    N3
        XCHG  BL,CL
N3:     MOV   [SI],AL
        MOV   [SI+1],BL
        MOV   [SI+2],CL
        :
        :

```

请回答：(1)该程序完成的功能是 **将BUF中的3个无符号数从大到小排序** ；
 (2)程序运行后，BUF中的内容依次是 **56h,23h,12h** 。

4 现有程序段如下：

```

BUF DB  0D2H
S    DB  ?
      :
      :
      MOV AL,BUF
      TEST AL,80H
      JZ   L
      NEG AL
L:     MOV S,AL
      MOV AH,4CH
      INT  21H

```

请回答：(1)该程序完成的功能是 **求BUF的绝对值** ；
 (2)程序运行后，S中的内容为 **2EH** 。

5 现有程序段如下：

```

      :
      :
NUM  DB   30H,54H,07H,11H,68H,98H,8BH,0,56H
SUM  DW   ?
      :
      :
      MOV SI,OFFSET NUM
      MOV AX,0
NXT:  CMP  [SI],BYTE PTR 0
      JZ   NDO
      ADD AL,[SI]
      ADC AH,0
      INC SI
      JMP  NXT
NDO:  MOV  SUM,AX

```

请回答：(1)该程序完成的功能是 **NUM中0前面的数求和(SUM=227H)** ；
 (2)如果删除程序中的指令“ADC AH, 0”，则程序的运行结果 **丢失进位，结果为27H** 。

6 现有程序段如下：

```

      :
      :
STR0 DB  'ZERO',13,10,'$'
STR1 DB  'ONE',13,10,'$'
STR2 DB  'TWO',13,10,'$'
STR3 DB  'THREE',13,10,'$'
X     DB  02H
TAB   DW  D0,D1,D2,D3
      :
      :
      LEA  BX,TAB
      MOV  AL,X
      AND  AL,3
      MOV  AH,0
      SHL  AX,1
      ADD  BX,AX
      JMP  WORD PTR[BX]
D0:   LEA  DX,STR0
      JMP  EXIT

```

```

D1:  LEA  DX,STR1
      JMP  EXIT
D2:  LEA  DX,STR2
      JMP  EXIT
D3:  LEA  DX,STR3
EXIT: MOV  AH,9H
      INT  21H
      MOV  AH,4CH
      INT  21H

```

请回答：(1)该程序完成的功能是 **根据X低2位的值(0,1,2,3)，显示相应的字符串(zero,one,two,three)** ；
 (2)程序运行后显示输出的是 **two** ；
 (3)程序中指令“AND AL,3”的作用是 **保留X的低2位，使数值在0~3的范围内** 。

7 现有程序段如下：

```

      |
ARRAY DW  1234H,5678H,9ABCH,-90,0,-234,1234,89,57ADH,0BC3H
LEN    EQU  $-ARRAY
MAX    DW  ?
MIN    DW  ?
      |
      LEA  BX,ARRAY
      MOV  MAX,-32768
      MOV  MIN,32767
      MOV  CX,LEN
      SHR  CX,1
AGAIN: MOV  AX,[BX]
      CMP  MAX,AX
      JNL  NEXT1
      MOV  MAX,AX
NEXT1: CMP  MIN,AX
      JNG  NEXT2
      MOV  MIN,AX
NEXT2: ADD  BX,2
      LOOP AGAIN
      |

```

请回答：(1)该程序完成的功能是 **在ARRAY数组中找出最大、最小的数** ；
 (2)程序运行后，MAX和MIN单元中的内容分别为 **57AD** H和 **9ABC** H。

8 现有程序段如下：

```

      |
BUF   DW  18DUP(?)
      |
      LEA  SI,BUF
      MOV  CX,18
      MOV  AX,0
      MOV  BX,1
LOP:  MOV  [SI],AX
      MOV  DX,AX
      ADD  AX,BX
      MOV  BX,DX
      ADD  SI,2
      LOOP LOP
      |

```

请回答：(1)该程序完成的功能是 **在BUF缓冲区中产生斐波那契数列** ；
 (2)程序运行后，BUF中的前10个数的内容为 **0,1,1,2,3,5,8,13,21,34** 。

五、程序填空题

1 下面的程序段是判断两个无符号字数据X和Y的大小，当X>Y时计算X-Y，当X<Y时计算Y-X，当X=Y时计算X+Y，运算后的结果存入字变量W中。在程序的空格处填写适当的指令。

```

      MOV  AX,X
      MOV  BX,Y

```

```

CMP    AX,BX
JAL    ;(1)
JB     M
ADD    AX,BX
JMP DOWN ;(2)
SUB AX,BX ;(3)
L:     )
JMP    DOWN
M:     XCHG AX,BX
SUB    AX,BX
DOWN:  MOV W,AX
MOV    AH,4CH
INT    21H

```

2 下面的程序是将BUF1缓冲区的有符号字节数据中小于100的数送BUF2字节缓冲区中保存。请在程序的空格处填写适当的指令。

```

;
DB     12H,56H,9DH,0D7H,0,45H,78H,89H,0F5H,60H
COUNT EQU $-BUF1
BUF2    DB COUNT DUP(?)
;
MOV     SI,OFFSET BUF1
MOV DI,OFFSET BUF2或LEA DI,BUF2 ;(1)
MOV     CX,COUNT
L:       MOV AL,[SI]
CMP     AL,100
JGE NEXT或JNLNEXT ;(2)
MOV     [DI],AL
INC DI ;(3)
NEXT:    INC SI
LOOP    L
;

```

3 下面的程序是统计以0为结尾的STR字符串中大写字母、小写字母、数字和非数字字母的个数，分别送A、B、C、D字节单元保存。请在程序的空格处填写适当的指令。

```

;
STR1    DB '12+34/QWeRas?.Df"56UiOPj..kA[,%78ZcB&M=huzl9',0
A        DB ?
B        DB ?
CC       DB ?
D        DB ?
;
LEA     SI,STR1
AGAIN:  MOV AL,[SI]
CMP     AL,0
JE EXIT ;(1)
CMP     AL,30H
JB      OTHER
CMP     AL,39H
JA      NEXT1
INC     CC
JMP DOWN ;(2)
NEXT1:  CMP AL,41H
JB      OTHER
CMP     AL,5AH
JA      NEXT2
INC     A
JMP     DOWN
NEXT2:  MOV AL,[SI]
CMP AL,61H ;(3)
JB      OTHER
CMP     AL,7AH
JA      OTHER
INC     B

```

```

        JMP    DOWN
OTHER: INC    D
DOWN:   INC SI ;(4)
        JMP    AGAIN
        :
        :

```

4 下面程序段的功能是统计字节变量X中为1的位数，并将统计结果显示出来。请在程序的空格处填写适当的指令。

```

X      DB    5EH
        :
        MOV   AL,X
        MOV   DL,0
        MOV   CX,8
L1:     SHL    AL,1
        JNC L2 ;(1)
        INC    DL
L2:     CMP AL,0 ;(2)
        JNZ    L1
        ADD DL,30H ;(3)
        MOV   AH,2
        INT    21H

```

六、编写程序题（编写完整的汇编语言程序，要求各段定义完整，能正常返回DOS，经汇编、连接后能正常运行。根据自己的情况自行编程练习，并且使用上机手段验证程序是否实现规定的功能。）

1 编写汇编语言程序，要求对键盘输入的小写字母用大写字母显示出来，注意判断输入小写字母的有效性。

略

2 编写汇编语言程序，从键盘接收小写字母，然后找出它的前导和后继字符，再按顺序显示这三个字符，注意字母a的前导是z，z的后继字母是a。

略

3 编一汇编语言程序，将一个包含有20个数据的数组M分成两个数组：正数组P和负数组N，并分别把这两个数组中数据的个数显示出来（可以按十六进制数显示）。

略

4 试编写一个汇编语言程序，找出首地址为DATE的100个字节数组中的最小偶数，把它存放在AX寄存器中。（选做：并把该最小偶数显示出来）

略

5 编一汇编语言程序，从键盘输入一系列字符（小于80个，以回车符结束），按字母、数字以及其他字符分类统计，并显示（可以按十六进制数显示）出这三类的计数结果。（选做：按十进制数显示计数结果）

略

6 试编写一个汇编语言程序，要求比较两个字符串STRING1和STRING2所含字符是否相同，若相同则显示“MATCH”，若不相同则显示“NOMATCH”。（提示：显示信息用9号功能调用；比较字符串可以用串操作指令，也可以逐个比较。）

略

7 试编写一个汇编语言程序，要求从键盘接收一个四位的十六进制数，并在屏幕上显示出与它等值的二进制数。注意判断输入的有效性。

略