

## 第4章 数据运算与输入输出

本章要点：算术运算指令、逻辑运算与移位指令，数值计算和表达式计算。字符和字符串的输入输出，在程序中完成将计算结果在屏幕上显示输出。

### 一、单项选择题

4.1.1 逻辑移位指令 SHR 用于 ( D )；算术移位指令 SAR 用于 ( B )。

- A. 带符号数乘以 2
- B. 带符号数除以 2
- C. 无符号数乘以 2
- D. 无符号数除以 2

4.1.2 INC 指令不影响 ( A ) 标志。

- A. CF
- B. OF
- C. SF
- D. ZF

4.1.3 要完成 $(AX) \times 7/2$  运算，应在下来 4 条指令后添加 ( C ) 指令。

MOV BX,AX

MOV CL,3

SAL AX,CL

SUB AX,BX

- A. DIV AX,2
- B. SAL AX,1
- C. SAR AX,1
- D. ROR AX,1

4.1.4 指令 MOV AX,[BP+SI]中的源操作数使用 ( D ) 段寄存器。

- A. CS
- B. DS
- C. ES
- D. SS

4.1.5 使 BX 寄存器内容清零的错误指令是 ( B )。

- A. MOV BX,0
- B. OR BX,0
- C. XOR BX,BX
- D. SUB BX,BX

\*4.1.6 已知 AL 和 BX 中存放的都是带符号数据，现要计算  $AL \times BX$ ，应该使用下列程序段 ( C )。

- A. MOV AH,0
  - B. MOV AH,0
  - C. CBW
  - D. IMUL AL,BX
- MUL BX                  IMUL BX                  IMUL BX

4.1.7 执行“( A ) AX,BX”指令中不改变 AX 寄存器的内容。

- A. CMP
- B. ADD
- C. XOR
- D. OR

4.1.8 十进制数字 85 所对应的非压缩型 BCD 码形式是 ( D )。

- A. 0085
- B. 0085H
- C. 0805
- D. 0805H

4.1.9 设  $AX=1000H$ ，执行“NEG AX”指令后， $AX=( D )$ 。

- A. 1000H
- B. 1001H
- C. 0E000H
- D. 0F000H

4.1.10 执行“DIV BL”指令后，商存放在 ( A ) 寄存器中。

- A. AL
- B. AH
- C. BL
- D. AX

### 二、填空题

4.2.1 现有程序段如下：

MOV AX,N		SHR DX,1
MOV DX,M		ROR AX,1

请回答：(1) 该程序段完成的功能是\_\_\_\_将 M:N 中的 32 位数右移 1 位\_\_\_\_；(2) 若  $N=1234H$ ， $M=5678H$ ，程序运行后  $DX=$ \_\_2B3CH\_\_， $AX=$ \_\_091AH\_\_。

4.2.2 下列程序段中的每条指令执行完后，AX 寄存器及 CF、SF、ZF 和 OF 的内容是什么？请在下面相应的地方填入结果：

	AX	CF	SF	ZF	OF
MOV AX,0	;	__0__	__×__	__×__	__×__

DEC	AX	;	<u>FFFF</u>	<u>×</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
ADD	AX,7FFFH	;	<u>7FFE</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
ADD	AX,2	;	<u>8000</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
NOT	AX	;	<u>7FFF</u>	<u>×</u>	<u>×</u>	<u>×</u>	<u>×</u>
SUB	AX,0FFFFH	;	<u>8000</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
ADD	AX,8000H	;	<u>0000</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>
SUB	AX,1	;	<u>FFFF</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
AND	AX,58D1H	;	<u>58D1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
SAL	AX,1	;	<u>B1A2</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
SAR	AX,1	;	<u>D8D1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
NEG	AX	;	<u>272F</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
ROR	AX,1	;	<u>9397</u>	<u>1</u>	<u>×</u>	<u>×</u>	<u>1</u>

提示：如果某指令对标志位有影响填 0 或 1，没有影响的则填“×”。

4.2.3 下列程序段中的每条指令执行完后，AL 寄存器的内容,以及 CF、AF、PF、SF、ZF 和 OF 标志的值是什么？请在下面相应的地方填入结果：

			AL	CF	AF	PF	SF	ZF	OF
MOV	AL,45H	;	<u>45H</u>	<u>×</u>	<u>×</u>	<u>×</u>	<u>×</u>	<u>×</u>	<u>×</u>
ADD	AL,AL	;	<u>8A</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
ADC	AL,9FH	;	<u>29</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>
CMP	AL,0ACH	;	<u>29</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
SUB	AL,34H	;	<u>F5</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
DEC	AL	;	<u>F4</u>	<u>×</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>
NEG	AL	;	<u>0C</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>1</u>	<u>0</u>	<u>0</u>	<u>0</u>

提示：如果某指令对标志位有影响填 0 或 1，没有影响的则填“×”。

4.2.4 用移位指令把 AL 寄存器中的十进制数+53 乘以 2，应该用的指令是 SHL AL,1，得到的结果是 6A H；用移位指令把 AL 寄存器中的-49 除以 2，应该用指令 SAR AL,1，得到的结果是 E7 H；

4.2.5 写出实现下列要求的单条指令：

- (1) 把 2345H 传送给寄存器 AX MOV AX,2345H；
- (2) 从 AX 中减去 1234H SUB AX,1234H；
- (3) 把字节变量 BVAR 的偏移地址送入 SI LEA SI,BVAR；
- (4) 把字变量 WVAR 的内容送入 BX MOV BX,WVAR；
- (5) 将 AX 的高 4 位清 0 AND AX,0FFFH；
- (6) 把 BX 的低 4 位置 1 OR BX,0FH；

### 三、简答题

4.3.1 简述指令 AND 和 TEST，NOT 和 NEG 之间的区别：

- 1, **TEST 不回送结果**
- 2, **取反/取反加 1，且 NOT 不影响标志位。**

### 四、程序分析题

4.4.1 下列程序段执行后，BX 寄存器的内容是 00DA H。

```
MOV  BX,6D16H
MOV  CL,7
SHR  BX,CL
```

4.4.2 下列程序段执行后, BX 寄存器的内容是\_\_802D\_\_H。

MOV CL,3		ROL BX,1
MOV BX,0B7H		RCR BX,CL

4.4.3 分析下面程序段, 请回答 (1) 程序段运行后, DX=\_\_2304\_H; AX=\_\_5670\_H; BL=\_\_04\_H; (2) 该程序段完成的功能是\_\_将 DX:AX 中的双字左移 4 位\_\_。

MOV AX,4567H		MOV BL,AH
MOV DX,1230H		SHL AX,CL
MOV CL,4		SHR BL,CL
SHL DX,CL		OR DL,BL

4.4.4 已知 AX=4A50H,CX=5402H,CF=1,下列程序段执行后, AX=\_\_0010\_H; CF=\_\_1\_。

```
RCL AX,CL
AND AH,CH
RCR AX,CL
```

4.4.5 已知 AX=0CF49H,CX=0302H,CF=0,下列程序段执行后, AX=\_\_9E90\_H; CF=\_\_1\_。

```
SAR AX,CL
XCHG CH,CL
SHL AX,CL
```

4.4.6 现有下面程序段:

```
:
X DW 100
Y DW 20
Z DW ?
:
MOV AX,X
SUB AX,Y
MOV CL,4
SAL AX,CL
ADD AX,20
SAR AX,1
MOV Z,AX
```

请回答：（1）该程序完成的功能是\_\_计算表达式  $Z=((X-Y)*16+20)/2$ \_\_\_\_；  
 （2）程序执行后，Z=\_\_028A\_\_H。690

## 五、编写程序题

4.5.1 写出执行以下计算的指令序列，其中 X、Y、Z、R 和 W 均为存放 16 位带符号数单元的地址。（不考虑溢出）

（1） $Z \leftarrow W + (Z - X)$

```
MOV AX,Z
SUB AX,X
ADD AX,W
MOV Z,AX
```

（2） $Z \leftarrow (W * X) / (Y + 6)$ ，R←余数

MOV AX,W	IDIV BX
IMUL X	MOV Z,AX
MOV BX,Y	MOV R,DX
ADD BX,6	

4.5.2 写出对存放在 DX 和 AX 中的双字长数求补的指令序列：（请使用多种方法）

NOT DX	NOT AX	NEG DX	MOV CX,DX	错的：
NEG AX	NOT DX	NEG AX	MOV BX,AX	NOT DX
CMC	ADD AX,1	SBB DX,0	XOR AX,AX	NEG AX
ADC DX,0	ADC DX,0		XOR DX,DX	ADC DX,0
			SUB AX,BX	
			SBB DX,CX	

4.5.3 写出完成下列功能的指令序列：（请使用 2 个以上的方法）

（1）将 AL 与 BX 中的两个无符号数相加，结果存入 AX。

ADD BL,AL	MOVZX AX,AL	MOV AH,0
ADC BH,0	ADD AX,BX	ADD AX,BX
MOV AX,BX		

（2）将 AL 与 EBX 中的两个带符号数相加，结果存入 EAX。

CBW	MOVSX EAX,AL
CWDE	ADD EAX,EBX
ADD EAX,EBX	

\*4.5.4 编写指令序列，实现将 80x86 标志寄存器中的标志位 IF 置 1，DF 变反，CF、PF、AF、ZF、SF、OF 和 TF 清 0，其它位保持不变。

PUSHF	XOR AX,400H ;DF 取反	PUSH AX
POP AX	OR AX,200H ;IF 置 1	POPF
	AND AX,0F62AH ;.....清 0	