**安徽大学人工智能学院《汇编语言与计算机组成原理》习题**

一、填空题

1. 设计一个64位全并行的ALU需要\_\_5\_\_片先行进位部件74182。

2. 一个浮点数，当期尾数右移时，欲使其值不变，阶码必须\_增加\_。尾数右移1位，阶码\_加一\_\_。

3. 加法器通常分为\_\_串行\_加法器与\_\_并行\_加法器两种。

4. 八位二进制补码所能表示的十进制整数范围是\_-128\_\_至\_+127\_\_\_\_，前者的二进制补码表示为\_\_10000000\_\_\_，后者的二进制补码表示为\_01111111\_\_\_\_。

5. 移码表示法主要用于表示\_\_浮点\_\_\_数的阶码，以利于比较两个\_\_指数\_\_\_的大小和\_\_\_对阶\_\_操作。

6. 若被传送的数据为1101 1011，假设采用偶校验技术，则校验位C=\_\_0\_\_。

7. 根据IEEE 754标准，一个浮点数的阶码的值等于指数的\_\_真值\_\_\_加上一个固定的\_\_偏移量\_\_\_。

8. 数的真值变成机器码可采用原码表示法、补码表示法、反码表示法和\_\_移码\_\_\_表示法。

9. I/O设备的编址方式通常有\_\_\_独立编址\_\_和\_\_统一编址\_\_\_两种方式。

10. RISC指令系统的最大特点是\_\_指令条数少\_\_\_、\_指令长度\_\_\_\_固定、\_\_指令格式和寻址方式\_\_\_种类少、只有\_取数/存数指令\_\_\_\_访问存储器。

11. 堆栈是一种特殊的\_\_\_数据\_\_寻址方式，它采用\_先进后出\_\_\_\_原理。按构造不同，分为\_\_\_寄存器\_\_堆栈和\_\_存储器\_\_\_堆栈。

12. 寄存器寻址方式中，指令的地址码部分给出\_\_寄存器号\_\_\_，操作码在\_寄存器\_\_\_\_中；直接寻址方式指令中，直接给出\_\_操作数\_\_\_的地址，需访问\_\_主存\_\_\_一次可获得操作数；存储器间接寻址方式指令中给出的是\_操作数\_\_\_\_所在的存储器地址，CPU需要访问内存\_\_2\_\_\_次才能获得操作数。

13. 指令的编码将指令分成\_\_\_操作码\_\_和\_\_操作数地址码\_\_\_等字段。

14. 一个较完整的指令系统应包含\_\_\_数据传送\_\_类指令、\_\_\_算术运算\_\_类指令、\_\_逻辑运算\_\_\_类指令、程序控制类指令、I/O类指令、字符串类指令、系统控制类指令。

15. 指令格式中，操作码字段表征指令的\_操作特性与功能\_\_\_\_，地址码字段指示\_操作数的位置\_\_\_\_。微型机中多采用二地址、\_\_单地址\_\_\_、\_\_零地址\_\_\_混合方式的指令格式。

16. 设指令中形式地址为D，基址寄存器为BX，则基址寻址方式时，有效地址为\_\_（BX）+D\_\_\_。

17. 在指令的地址字段中，直接指出操作数本身的寻址方式，称为\_立即寻址\_\_\_\_。

18. 将2023表示成16位二进制定点整数为\_\_0000 0111 1110 0111\_\_\_。

19. 码值80H，若表示真值0，则为\_\_移码\_\_\_，若表示-128，则为\_\_补码\_\_\_，若表示-127，则为\_\_反码\_\_\_，若表示-0，则为\_\_原码\_\_\_。

20. 采用双符号位法进行溢出判断时，若运算结果中两个符号位\_\_不同\_\_\_，则表明发生了溢出；若结果的符号位为\_\_01\_\_\_，则表示发生了正溢；若为\_\_10\_\_\_，则表示发生了负溢。

21. 假设VAR为变量，指令MOV BX，VAR的寻址方式为\_\_直接寻址\_\_\_。

22. 假设（DS）=4000H，（DI）=0100H，（40100H）=55H，（40101H）=0AAH，则执行MOV BX，[DI]后，（BX）=\_\_0AA55H\_\_\_。

23. 堆栈中当前出栈的存储单元地址为\_SS\*10H+SP\_\_\_\_。

24. 循环控制指令REPNZ继续执行循环的条件是\_\_CX≠0且ZF=0\_\_\_。

25. 设NUM=1101 1011B，指令MOV AL，NUM SHL 3执行后AL中的值为\_\_1101 1000B\_\_\_。

26. 指令NEG BYTE PTR [BX]是\_\_\_寄存器间接\_\_寻址方式。

27. NUM EQU 80H

DA DB 34H

AND DA，NUM

执行后，DA中的内容为\_\_0\_\_\_。

28. 语句DA1 DB 2 DUP(3,5,7)汇编后，可等同于\_\_\_DA1 DB 3,5,7,3,5,7\_\_。

29. 设BX=2000H，SI=3000H，指令MOV AX，[BX+SI+8]的源操作有效地址为\_\_5008H\_\_\_。

30. 设DS=1000H，ES=2000H，BX=3000H，指令ADD AL，[BX]的源操作数的物理地址为\_\_13000H\_\_\_。

31. 如果AL=85H，CL=4，执行“SAR AL，CL”时，AL=\_0F8H\_\_\_\_，CF=\_\_0\_\_\_。

32. 段内调用指令改变\_\_IP\_\_\_中的内容。

33. 段间调用指令改变\_\_CS和IP\_\_\_中的内容。

二、判断题（判断下列指令是否正确，如果是错误的，请指出错误的原因）

1．ADD AL，BX 错，两操作数类型不一致

2．MOV [BX]，SI 对

3．SUB [BX]，[SI] 错，两操作数不能同时为内存操作数

4．CMP 5，AL 错，立即数不能做目标操作数

5．MOV CX，AX 对

6．LEA BL，A 错，类型不一致

7．SHR AL，6 错，移位次数大于1时应存放在CL中

8．MOV AL，[DI+SI] 错，DI和SI不能放在一种寻址方式中

9．MOV BL，200H 错，200H超出了一个字的范围，导致两操作数类型不一致

10．MOV AX，DATA 对

11．INC [BX] 错，字节还是字操作存在二义性

12．CMP [BX]，A；A为变量 错，两操作数不可同为内存中的数

13．MOV AX，‘+’ 对

14．MOV AX， [BP+BX] 错，BP和BX不可同时使用在寻址方式中

15．ADD AX，[CX] 错，CX不能作为寄存器间接寻址

16．OUT 400，AL 错，400超出8位，类型不一致

17．JNC P 对

18．MOV BX，OFFSET A 对

19．LEA DI，A[SI] 对

20．CMP AX，5 对

三、改错题（按下列指令中的原意改正下列指令）

1．DEC [SI] DEC BTYE PTR [SI]

2．CMP AL，BX；无符号数比较. MOV AH,0 CMP AX,BX

3．MOV [DX]，AL. MOV SI,DX MOV [SI],DX

4．MOV AL，300H. MOV AX,300H

5．MOV [BX]，[DI]；字节操作 MOV AL,[DI] MOV [BX],AL

6．ADD AL，[CX+SI]. ADD AL,CX ADD AL,[SI]

7．ADD AL，BX；有符号数相加 ADD AX,BX

8．PUSH AL PUSH AX

9．CMP [BX]，5；字节比较 CMP BYTE PTR [BX],5

10．MOV DS，1234H MOV AX,1234H MOV DS，AX

四、简答题

1.串行加法器和并行加法器有什么不同？影响加法运算速度的关键因素是什么？

2.简述冯·诺依曼计算机的结构特点。

3.设 DS=2000H， BX=0100H， SI=0002H， （20100H）=12H， （20101H）=34H，（20102H）= 56H， （20103H）= 78H， （21200H）= 2AH， （21201H）= 4CH，（21202H）=B7H，（21203H）=65H，试说明下列各条指令执行完后AX寄存器中的内容是多少？

　　（1）MOV AX，1200H 1200H

　　（2）MOV AX，BX 0100H

　　（3）MOV AX，[1200H] 4C2AH

　　（4）MOV AX，[BX] 3412H

　　（5）MOV AX，[BX+1100H] 4C2AH

　　（6）MOV AX，[BX+SI] 7856H

　　（7）MOV AX，[BX+SI+1100H] 65B7H

4．按下列各小题的要求写出相应的一条汇编语言指令。

（1）把BX寄存器和DX寄存器的内容相加，结果存入DX寄存器中

ADD DX,BX

（2）以BX和SI寄存器作基址变址寻址方式，把该单元中的一个字传送到AX。

MOV AX,[BX+SI]

（3）以SI和位移量20H作寄存器相对寻址，将该单元中的内容与CX寄存器中的内容相加，结果存入CX寄存器中。

ADD CX,[SI+20H]

（4）清除AX寄存器的内容，同时清除CF标志位

XOR AX,AX

（5）将字单元NUM与0B6H进行比较 CMP WORD PTR NUM,0B6H

5．按下列各小题的要求使用相应的几条指令完成其操作。

（1）将偏移量为200H的存储单元中的数与300H相加，结果存入AX寄存器中

MOV AX，[200H]

　　 　　 ADD AX，300H

（2）比较AX寄存器中与BX寄存器中的16位有符号数，当AX中的内容大于BX中的内容时转移到L。

CMP AX，BX

JG L

（3）将BUF1和BUF2中的16位数据交换

MOV AX，BUF1

XCHG AX，BUF2

MOV BUF1，AX

（4）测试BUF字缓冲区中第15位，如果为1则转移到P

TEST WORD PTR BUF，8000H

JNZ P

（5）将BUFI和BUF2的字相加，结果送S缓冲区

MOV AX，BUF1

　　　　　 ADD AX，BUF2

MOV S，AX

6．设BX=8234H，请说明下列两条指令的区别，执行下列各指令后BX中的内容是什么？

SHR BX，1

SAR BX，1

SHR是逻辑右移指令，移位后空出的位补0，而SAR是算术右移指令，最高位保持不变，其他位右移一位。SHR BX，1执行后BX=411AH，执行SAR BX，1后 BX=0C11AH。

7．分别说明下列每组指令中的两条指令的区别。

（1） MOV BX，BUF LEA BX，BUF

MOV BX，BUF中的BUF是直接寻址，它是将BUF单元中的内容传送给BX。而LEA BX，BUF是将BUF的偏移地址送BX。

（2） OR BL，0FH AND BL，0FH

OR是或指令，AND是与指令

（3） JMP SHORT L JMP L

第一句是短位移，8位，第二句是16位

（4） MOV AX，BX MOV AX，[BX]

MOV AX，BX的源操作数是BX中的内容，即寄存器寻址。而MOV AX，[BX]中的源操作数是BX所指向的内存单元中的内容，即寄存器间接寻址。

（5） MOV AX，[BX+DI] MOV AX，[BP+DI]

MOV AX,[BX+DI]使用的是DS段,而MOV AX,[BP+DI]使用的是SS段。

8．说明下列各指令的源操作数和目的操作数的存储地方。

（1）MOV [2000H]，AX

源操作数在AX寄存器中,结果存放在内存的2000H单元。

（2）ADD AX，[BX+5]

源操作数在内存,结果存放在AX中。

（3）LEA SI，BUF

源操作数在指令中,即BUF的偏移地址,结果存放在SI中。

（4）MUL BL

源操作数在BL中,结果存放在AX中。

9．指出下列无条件转移指令的转移目标地址是什么？存放在何处？

（1）JMP BX

BX中的内容做目标地址的偏移地址。

（2）JMP WORD PTR [BX]

BX所指字单元中的内容作目标地址的偏移地址。

（3）JMP DWORD PTR [BX]

BX所指字单元中的内容作目标地址的偏移地址,下一字单元中的内容作段地址。

（4）JMP P

P的地址

（5）JMP SHORT R

R的地址

10．说明MOVSB和CMPSB各能使用哪些重复前缀？

MOVSB只能使用REP重复前缀,CMPSB能使用REPZ,REPNE,REPE和REPNZ重复前缀。

五、程序分析题

1．现有程序段如下：

MOV AX，1234H

MOV BX，60H

ADD AX，BX

请回答：（1）该程序段完成的功能是什么？

两数1234H和60H相加,结果存放在AX中。

（2）程序段执行完后AX= 1294H 。

2．设AX=0D023H，BX=9FD0H，试分析执行完如下程序段后程序转向何处？

ADD AX，BX

JNO L1

JNC L2

SUB AX，BX

JNC L3

JNO L4

JMP L5

1101 0000 0010 0011

+ 1001 1111 1101 0000

———————————————

10110 1111 1111 0011

溢出，O为1，最高位进位C为1，

1101 0000 0010 0011

- 1001 1111 1101 0000

———————————————

0011 0000 0101 0011

溢出O为1，最高位借位C为1

则最后无条件转移L5

3．程序段如下：

MOV AX，X

MOV DX，X+2

ADD AX，Y

ADC DX，Y+2

ADD AX，36

ADC DX，0

SUB AX，Z

SBB DX，Z+2

MOV W，AX

MOV W+2，DX

请回答：（1）该程序段完成的功能是什么？

算X+Y+36-Z

（2）该程序的操作数是何类型？字

（3）结果存放在何处？W

4．现有程序段如下：

MOV BL，AL

MOV CL，4

SHR BL，CL

MOV A，BL

AND AL，0FH

MOV B，AL

请回答：（1）该程序段完成的功能是什么？

将AL中的八位数分高低4位分别存放在A和B中

（2）如果AL的初值为56H，则A= 05H，B= 06H 。

5．现有程序段如下：

MOV AX，M

MOV DX，N

SHR DX，1

RCR AX，1

请回答：（1）该程序段完成的功能是什么？

将M：N中的32位右移一位。

（2）若M=1234H，N=5678H，程序运行后DX= 091AH ，AX= 2B3CH 。

6．现有程序段如下：

XOR AX，AX

MOV AX，6342H

MOV CX，0404H

ROL AH，CL

XCHG CH，CL

ROR AL，CL

请回答：（1）该程序段执行后AX= 3624H 。

（2）CF= 0 。

7．现有程序段如下：

MOV AX，1

MOV BX，2

MOV CX，4

MOV DX，3

L： INC AX

ADD BX，AX

SHR DX，1

LOOPNZ L

请回答：（1）该程序段的循环次数是多少？ 2

　　（2）该程序段执行完后AX= 3 ，BX= 7 ，CX= 4 ，DX= 0 。

8．现有程序段如下：

MOV CX，16

MOV BX，0

MOV DX，1

L： MOV AX，9AB8H

　 AND AX，DX

　 JZ N

　INC BX

N： SHL DX，1

　LOOP L

　MOV M，BX

请回答：（1）该程序段完成的功能是什么？

统计9AB8H中为1的位数

（2）该程序段执行完后（M）= 8 。

9．现有程序段如下：

CLD

MOV SI，OFFSET BUF1

MOV DI，OFFSET BUF2

MOV CX，100

REP MOVSB

请回答：该程序段完成的功能是什么？将BUF1中100个字节的数据传送到BUF2中。

10．现有程序段如下：

MOV AL，0

MOV BL，1

MOV CX，10

L： ADD AL，BL

INC BL

LOOP L

请回答：（1）该程序段完成的功能是什么？

实现1+2+3+……+10

（2）该程序执行完后，AL= 37H 。

11．现有程序段如下：

MOV AX，M

CMP AX，N

JA L

MOV AX，M+2

CMP AX，N+2

JAZ L

MOV FLG，BYTE PTR 0

JMP P

L： MOV FLG BYTE PTR 1

　P： …

请回答：（1）该程序段完成的功能是什么？

两个32位的无符号数M和N比较，大小等于则1→FLG,否则0→FLG。

（2）若M=1234H，N=5678H，则FLG= 0 。

12．现有程序段如下：

LEA SI，BUF1

LEA DI，BUF2

MOV CX，100

L： MOV AL，[SI+100]

MOV [DI]，AL

INC DI

DEC SI

LOOP L

请回答：该程序段完成的功能是什么？

将BUF1中100个字节倒序传送到BUF2中。

12．现有程序段如下：

MOV AX，BUF

CMP AX，0

JNS L

MOV BX，BUF+2

NEG BX

MOV BUF+2，BX

NOT AX

ADC AX，0

MOV BUF，AX

L： …

　请回答：该程序段完成的功能是什么？

将BUF缓冲区中的32位数据取绝对值存放在BUF中。

六、程序设计题

1．使用串操作指令，将BUF缓冲区中的100个字节清0。

MOV CX，100

MOV AL，0

LEA DI，BUF

REP STOSB

2．比较5个字节的字符串A和B，若两个串相等则字节标志单元FLG置0；否则清1。

MOV CX，5

LEA DI，A

LEA SI，B

REPE CMPSB

JZ L

MOV BYTE PTR FLG，1

JMP M

L：MOV BYTE PTR FLG，0

M：…

3．设BUF缓冲区中有100个字数据。编写程序段统计100个字数据中数据为0的个数，并将统计的结果存放在DL寄存器中。

MOV CX, 100

MOV DL, 0

LEA BX, BUF

L：MOV AL, [BX]

CMP AL, 0

JNZ M

INC DL

M：INC BX

LOOP L

4．计算Z=（X+5）\*Y+30，（X，Y为无符号字节数据）。

MOV AL, X

ADD AL, 5

MUL Y

ADD AL, 30

ADD AH, 0

MOV Z, AX

5．将DX：AX：BX中的48位数乘以2。

SAL BX, 1

RCL AX, 1

RCL DX, 1

6．将有100个字符的缓冲区BUF中的＄符号用空格（20H）代替。

MOV CX, 100

LEA BX, BUF

L： MOV AL, [BX]

CMP AL, ‘＄’

JNZ M

MOV AL, 20H

MOV [BX], AL

M： INC BX

LOOP L

7．将有符号的字数据A和B中的大者存入C中。

MOV AX, A

CMP AX, B

JA L

MOV AX, B

L： MOV C, AX

8．测字单元A中的第四位是否为0，是则FLG置1，否则清0。

MOV AX, A

AND AX, 10H

JZ L

MOV AL,0

JMP M

L：MOV AL, 1

M：MOV FLG, AL

9．将DX：AX中的32位数据逻辑左移2位。

SHL AX, 1

RCL DX, 1

SHL AX, 1

RCL DX, 1

10．将100个元素的字数组A中的每个元素减1。

MOV CX, 100

LEA BX, A

L：INC WORD PTR [BX]

ADD BX, 2

LOOP L