

试题参考答案

2022-2023 学年〈汇编语言程序设计〉半期试题（堂下开卷）

一. 名词解释（本大题共 5 小题，每小题 3 分，共 15 分）试解释下列名词的含义。

1. CF 标志：进借位标志，加减法指令在最高位产生进位或借位时，会将 CF 置为 1，否则将 CF 置为 0；部分逻辑运算指令会将 CF 强行置为 0。
2. 逻辑地址：CPU 内部的内存单元地址表达形式，分为段基值、偏移量两个部分，二者均为 16 位。
3. 变址寻址：一种存储器寻址，存储单元的偏移量由变址分量、位移量分量相加得到，位移量分量由指令直接提供，基址分量由 SI 或 DI 寄存器提供。
4. 寄存器间接寻址：一种存储器寻址，存储单元的偏移量由地址指针寄存器间接提供，地址指针寄存器可为 BX、BP、SI、DI 其中之一。
5. SF 标志：符号标志，执行算术运算或逻辑运算指令后，SF 标志与运算结果的最高位保持一致，当程序员将参加运算的操作数解释为补码时，SF 可以看作运算结果的符号位。

二. 计算题（本大题共 5 小题，每小题 4 分，共 20 分）试按照各小题的要求给出计算过程与计算结果。

1. 对于 8 位补码 11001111，请写出其对应二进制真值，并写出分析、计算过程。
答：（1）由于补码最高位（符号位）为 1，因此是负数补码；（2）将补码取反可得：00110000；（3）加 1 可得：00110001；（4）最后需增添负号，得到结果：-00110001。
2. 对于 8 位二进制数 -01011100，请写出该数的 8 位补码，并写出分析、计算过程。
答：（1）由于给定数值为负数，需取反加 1 得到补码；（2）将二进制数的绝对值取反可得：10100011；（3）加 1 可得：10100100。
3. 假设 (AL) = 00001011, (BL) = 11100011, 执行指令 SUB AL, BL 后, OF = ? 请写出分析、计算过程。
答：（1）00001011 - 11100011 = 00101000；（2）被减数 (AL) 中编码最高位为 0，为正数补码，减数 (BL) 中编码最高位为 1，为负数补码；（2）异号相减等价于同号相加，亦即等价于两个正数相加，由于运算结果最高位为 0，符号仍为正，符号正确等价于运算结果无溢出，因此，OF = 0。
4. 假设 (AL) = 01100110, (BL) = 11111101, 执行 SUB AL, BL 后, CF = ? 请写出分析、计算过程。
答：（1）01100110 - 11111101 = 01101001；（2）由于判断 CF，将编码视为无符号数，因为被减数小于减数，因此，减法在最高位产生借位，CF = 1。
5. 假设 (BX) = 01FDH, (SI) = 02A4H, 对于指令 ADD 0100H[BX][SI], AL, 请写出其目的操作数的寻址方式，并计算目的操作数的偏移量，写出计算过程与计算结果。
答：（1）目的操作数为基址变址寻址；（2）偏移量 EA = 01FDH + 02A4H + 0100H = 05A1H。

三. 排错题 (本大题共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分) 每小题列出了一条指令, 判断该指令有无语法错误, 如果存在语法错误, 请指出具体的错误原因, 判断正确给 2 分, 分析正确给 3 分, 判断错误不给分。

1. PUSH 2360H

错误, 单操作数指令不能使用立即数。

2. SBB AX

错误, SBB 指令为双操作数指令。

3. DEC CL, DL

错误, DEC 指令为单操作数指令。

4. ADC BL, CX

错误, 操作数长度不匹配。

5. MOV DS, 0297H

错误, 不能将立即数直接传递给段寄存器, 必须通过通用寄存器中转。

四. 程序分析题 (本大题共 5 小题, 每小题 5 分, 共 25 分) 每小题列出了一段小的程序片段和相关存储单元的初始值, 请按题目的要求分析各程序片的运行结果。(寄存器中的内容请使用十六进制形式给出)

1. 阅读如下程序片段

MOV AL, 92H

MOV BL, 3BH

ADD AL, BL

执行上述程序片段后, (AL) = 0CDH (1 分), (BL) = 3BH (1 分),
CF = 0 (1 分), OF = 0 (1 分), SF = 1 (1 分)

2. 阅读如下程序片段

MOV AL, 6EH

MOV BL, 9FH

SUB AL, BL

执行上述程序片段后, (AL) = 0CFH (1 分), AF = 1 (1 分),
CF = 1 (1 分), OF = 1 (1 分), PF = 1 (1 分)

3. 阅读如下程序片段

MOV AL, 99H

MOV CL, 02H

SHL AL, CL

执行上述程序片段后, (AL) = 64H (2 分), PF = 0 (1 分),

CF= 0 (1分), SF= 0 (1分)

4. 阅读如下程序片段

```
MOV AL, 78H
MOV BL, 64H
AND AL, BL
SBB AL, BL
```

执行上述程序片段后, (AL) = 0FCH (2分), CF= 1 (2分),
OF= 0 (1分)

5. 阅读如下程序片段, 假设 (DS)=0200H, 字节单元 (02028H)=2AH, 字节单元 (02029H)=0A2H

```
MOV SI, 0029H
MOV DI, SI
MOV AL, [SI]
DEC DI
SUB AL, DS:[DI]
```

执行上述程序片段后, (AL) = 78H (2分), CF= 0 (1分),
OF= 1 (1分), SF= 0 (1分)

五. 程序设计题 (本大题共 2 小题, 第一小题 7 分, 第二小题 8 分, 共 15 分)

1. 试编写一程序片段, 检测 AL 寄存器最低位与最高位的取值, 如果最高位与最低位相等, 则将 BL 置为 1, 否则将 BL 置为 0。例如, 如果 (AL)=00000001B, 则 BL 应置为 0。
(注: 程序设计一般情况, 而不是针对特例) (7 分)

参考答案:

```
MOV BL, AL
ROL BL, 1
AND AL, 0FEH
AND BL, 0FEH
XOR BL, AL
XOR BL, 01H
```

2. 试编写一程序片段, 不使用乘除法指令, 实现 ((AX)*9-12)/8 的功能 (AX 中的编码理解为补码)。(8 分)

参考答案:

```
MOV BX, AX
MOV CL, 3
SHL AX, CL
ADD AX, BX
SUB AX, 12
MOV CL, 3
SHR AX, CL
```