

微型计算机原理 实验报告

班级： _____ XXXX _____

姓名： _____ XXXX _____

学号： _____ XXXXXXXXXXXX _____

实验一 算术逻辑运算及求和运算

一、实验目的

1. 悉 8086 汇编语言程序的基本格式，以及汇编、链接的基本过程。
2. 熟悉和了解 HQFC-A 微机接口实验箱使用和集成调试软件的使用操作方法，熟悉在 PC 机上建立、汇编、链接、调试和运行 8086 汇编语言程序的全过程。
3. 掌握使用各种寻址指令，和运算类指令编程及调试方法。

二、实验内容

1. 首先读懂汇编语言源程序，弄清程序中每条指令的功能、用途，并能根据对汇编语言源程序的理解画出该程序的流程图。
2. 按前面介绍的步骤进行程序的装入、运行，并分析记录程序运行的结果。
3. 按要求对该程序进行修改，使其建立的数据为降序排列的十进制数。
4. 完成二进制双精度加法运算. 计算 $Z=X+Y$ 。并将结果存入 3600H。

三、实验程序及设计流程图

1. 建立降序排列的十进制数

(1) 源程序

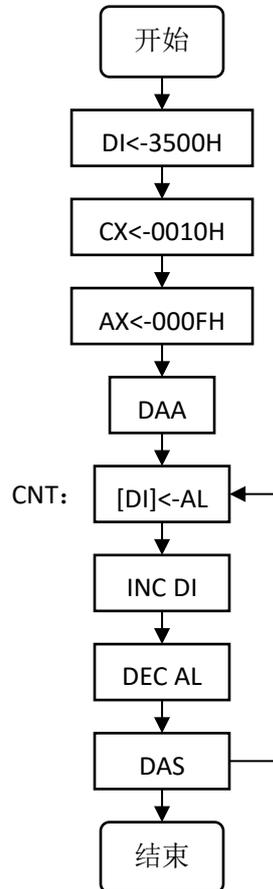
```
CODE SEGMENT
    ASSUME CS:CODE
    ORG 2000H
START:MOV DI,3500H
    MOV CX,0010H
    MOV AX,000FH
    DAA
CNT:MOV [DI],AL
    INC DI
    DEC AL
    DAS
    LOOP CNT
    MOV AH,4CH
    INT 21H
```

CODE ENDS

END START

(2) 流程图

首先对第一个元素进行 BCD 码法调整，使其显示为十进制数，其次在循环中依次建立 0~15 降序排列的数据，并对其进行 BCD 码调整，程序流程图如下：



2. 实现32位加法

(1) 源程序

DATA SEGMENT

A1 DW 3019H

A2 DW 0A000H

B1 DW 0200H

B2 DW 6250H

CC DW 0000H

DATA ENDS

CODE SEGMENT

ASSUME CS:CODE,DS:DATA

START:MOV AX,DATA

MOV DS,AX

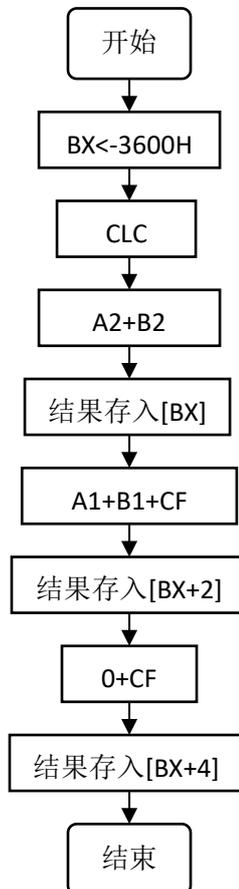
```

MOV BX,3600H
CLC
MOV AX,A2
ADD AX,B2
MOV [BX],AX
MOV AX,A1
ADC AX,B1
MOV [BX+2],AX
MOV AX,CC
ADC AX,0
MOV [BX+4],AX
MOV AH,4CH
INT 21H
CODE ENDS
END START

```

(3) 流程图

设 A1 和 A2 分别为加数 1 的高 16 位和低 16 位，B1 和 B2 分别为加数 2 的高 16 位和低 16 位，CC 为加法进位。本实验中采取多字节加法的方式完成 32 位加法，即先将两个加数的低 16 位相加，结果存入和的低 16 位中，再将两个加数的高 16 位带进位相加，结果存入和的高 16 位中。若有进位，加到进位项 CC 中。程序流程图如下



四、实验数据及结果分析

1. 建立降序排列的十进制数

实验结果：内存单元中存放着15-0降序排列的十进制数。

实验分析：通过此实验，需要了解BCD码的调整原理及具体实现方法。BCD码调整分为压缩BCD码调整和非压缩BCD码调整。由于计算机默认使用的为十六进制数，若不进行调整，程序中建立的为十六进制数而不是十进制数，只有进行BCD码的调整之后才能转化为我们熟悉的十进制数。

2. 实现32位加法

实验结果：

求和前两加数如下，其中加数一为3019A000H，加数二为00026250H。

```
ds:0000 19 30 00 A0 00 02 50 62  
ds:0008 00 00 00 00 00 00 00 00
```

求和后为结果如下，可知求和结果为321A0250H，结果正确。

```
ds:3600 50 02 1A 32 00 00 00 00  
ds:3608 00 00 00 00 00 00 00 00
```

实验分析：在本实验中需要注意两点，一是多字节加法要分成字节或者字进行分别相加和存储，而是在求和结果的高字节中要将低位的进位考虑进去。