实验一 基础汇编语言程序设计

1. 实验目的
2. 学习和了解8086计算机的指令系统
3. 学习简单的8086汇编程序设计
4. 学会利用简单的指令实现单个字符的输入，以及输出和换行操作
5. 学会创建子程序并在主程序中调用子程序
6. 实验内容
   1. 键盘输入一个字符，显示其十进制ASCII码值；
   2. 内存中连续存放了100个字节型带符号数，编写程序，统计出正数、负数和0的个数。
7. 实验步骤
8. 程序设计思路：由于字符对应的十进制ASCII码的区间是0-127，至多有三位，所以将输入字符的ASCII码分成三位，然后依次输出。

代码如下：

code segment

assume cs:code

start:MOV AH,1 1号指令，键盘输入一个字符 INT 21H

MOV CL,AL AL是ASCII值,把它在CL里面备份一下

MOV AH,2 2 号指令，显示

MOV DL,10 回车

INT 21H

MOV DL,13 换行

INT 21H

MOV AL,CL 把CL的值赋值给AL

MOV AH,0 把0送到AH，即置0

MOV BL,100 把100给除数。BL做除数

DIV BL AL/100，商在AL，余数AH，把ASCII值拆开，最高位取出

MOV CL,AL 把商存在CL

MOV AL,AH 余数放到AL

MOV AH,0

MOV BL,10 余数除以10

DIV BL

MOV BX,AX AX=AL&AH,AL商，AH余数，都给BX（就剩1位了）此时BL为商，BH为余数

MOV AH,2 2号指令

MOV DL,CL 商存DL（第一次的商，最高位）

ADD DL,30H 加30H，因为值和ASCII差30H（30H 是0 ）必须给机器送入ASCII值，才能输出它对应的字符。而分解之后就是对应的字符，不是ASCII

INT 21H 调用子程序

MOV DL,BL 第二次的商，存DL

ADD DL,30H

INT 21H

MOV DL,BH 个位

ADD DL,30H

INT 21H

MOV AH,4CH 固定格式

INT 21H

CODE ENDS

END START

1. 程序设计思路：利用CMP指令，比较该数据与0的大小，然后根据比较后所设置的标志进行行转移

代码如下：

DATA SEGMENT

BUFF DW -75,0,23,123,0,12,-99,-78,0,24,47,25,-77,28,62

COUNT EQU $-BUFF ;BUFF所占的字节数

STRING1 DB 'The number of plus is',20H

PLUS DB ? ;大于零的数的个数

STRING2 DB 0DH,0AH,'$'

STRING3 DB 'The number of zero is',20H

ZERO DB ? ;等于零的数的个数

STRING4 DB 0DH,0AH,'$'

STRING5 DB 'The number of minus is',20H

MINUS DB ? ;小于零的数的个数

STRING6 DB 0DH,0AH,'$'

DATA ENDS

STACK SEGMENT STACK 'STACK'

DB 100 DUP(0)

STACK ENDS

CODE SEGMENT

ASSUME CS:CODE,DS:DATA,ES:DATA,SS:STACK

START:MOV AX,DATA

MOV DS,AX

MOV CX,COUNT

SHR CX,1 ;相当于除2，为BUFF中数据的个数

MOV DX,0 ;设定初值；DH,DL分别为等于零，大于零的个数

MOV AH,0 ;设定初值；AH为小于零的个数

LEA BX,BUFF

AGAIN: CMP WORD PTR [BX],0

JGE PLU ;大于等于零时转到PLU

INC AH ;统计小于零的个数

JMP NEXT

PLU: JZ ZER ;等于零时转ZER

INC DL ;统计大于零的个数

JMP NEXT

ZER: INC DH ;统计小于零的个数

NEXT: INC BX ;修改地址指针

INC BX

LOOP AGAIN

MOV MINUS,AH;保存结果

ADD MINUS,30H

MOV PLUS,DL

ADD PLUS,30H

MOV ZERO,DH

ADD ZERO,30H

MOV AH,09H

MOV DX,SEG STRING1

MOV DS,DX

MOV DX,OFFSET STRING1

INT 21H

MOV AH,09H

MOV DX,SEG STRING3

MOV DS,DX

MOV DX,OFFSET STRING3

INT 21H

MOV AH,09H

MOV DX,SEG STRING5

MOV DS,DX

MOV DX,OFFSET STRING5

INT 21H

MOV AX,4C00H

INT 21H

CODE ENDS

END START

1. 实验要求
2. 按照实验指导独立完成简单程序的设计
3. 按时完成实验并撰写实验报告