**实验一 汇编语言程序的上机过程**

**一、实验目的**

* 1. 掌握汇编语言程序的上机步骤

(1 )用编辑程序(如EDIT、记事本等)编辑汇编语言源程序(建立.ASM文件)

(2 )用MASM程序产生OBJ文件

(3 )用LINK程序产生EXE文件

(4 )程序的运行(用DEBUG或在DOS下直接运行)

* 1. 掌握程序的调试方法

**二、实验环境与设备**

计算机一台，并且安装Windows操作系统和macro assembler 5.0以上版本的系统软件或模拟器软件EMU8086。

**三、预备知识**

**1、熟悉汇编语言程序的上机步骤**

( 1 )用编辑程序(如EDIT、记事本等)编辑汇编语言源程序(建立.ASM文件)

( 2 )用MASM程序产生OBJ文件

( 3 )用LINK程序产生EXE文件

( 4 )程序的运行(用DEBUG或在DOS下直接运行)

**2、熟悉DEBUG的使用方法及以下常用命令**

（1）R命令(Register) 显示和修改寄存器

（2）D命令(Dump) 内存16进制显示

（3）E命令(Enter) 修改内存字节

（4）U命令(Unassemble) 反汇编

（5）A命令(Assemble) 逐行汇编

（6）T命令(Trace) 跟踪执行

（7）G命令（Go）运行在内存中的指令序列

**3、熟悉emu8086软件的使用方法**

**4、掌握汇编语言的指令**：

( 1 )数据传送类指令。

( 2 )数据运算类指令。

( 3 )逻辑判断类指令。

**四、实验内容**

1、程序样例如下：

; 程序功能是显示字符串 "hello world."

data SEGMENT ; 定义数据段

; 定义变量 message和pkey

message DB "hello world.",0dh,0ah,"$"

pkey DB "press any key...$"

data ENDS

stack SEGMENT stack ; 定义堆栈段

DW 128 dup(0)

stack ENDS

code SEGMENT ; 定义代码段

assume CS:code,DS:data,SS:stack ;关联段寄存器和段名

start:

; data段名表示该段的段地址，赋值给数据段寄存器DS

MOV AX, data

MOV DS, AX

; 利用21H中断的9号功能，输出字符串message

LEA DX, message

MOV AH, 9

INT 21h

; 利用21H中断的9号功能，输出字符串pkey

LEA DX, pkey

MOV AH, 9

INT 21h

; 利用21H中断的1号功能，从键盘读取一个字符

MOV AH, 1

INT 21h

; 利用21H中断的4CH号功能，结束程序运行并返回操作系统

MOV AL, 0

MOV AH, 4ch

INT 21h

code ENDS

END start ; END伪指令指明此为源程序末尾，并指定程序入口是start标号

分别使用DOSBOX和EMU8086两个模拟器，完成该程序的编辑、汇编、链接和调试，掌握MASM、LINK、DEBUG的用法，熟悉EMU8086的用法。

2、编写程序，在DOSBOX模拟器中汇编、链接，并调试运行。程序功能要求如下：

在数据段DATA中有两个字数据X和Y， 假设X=1122H，Y=3344H， 编程求两个字的和,结果存放到Z单元中。

3、在EMU8086模拟器中编写程序，并完成汇编、链接与调试运行。程序功能要求如下：

从SOURCE\_BUFFER单元开始存放了20个字母A, 编程将这20个字母A的字符串传送到DEST\_BUFFER开始的单元中。

**五、实验要求**

1、上机前要作好充分准备，包括程序框图、源程序清单、调试步骤、测试方法、对运行结果的分析等。

2、要熟悉与实验有关的系统软件(如编辑程序、汇编程序、连接程序和调试程序等)的使用方法。在程序的调试过程中，有意识地学习及掌握debug程序的各种操作命令，以便掌握程序的调试方法及技巧。

3、程序调试完后，须由实验辅导教师在机器上检查运行结果，经教师认可后的源程序方可通过打印输出。每个实验完成后，应写出实验报告。实验报告的要求如下：

(1)实验目的：对本次实验的目的加以说明。

(2)实验内容：本次实验你所完成的具体内容加以说明。

(3)设计思想：绘制程序框图，并说明原理及算法、程序及数据结构、主要符号名等。

(4)程序代码：经辅导教师确认后的程序清单。

(5)结果分析：包括调试情况，如上机时遇到的问题及解决办法、观察到的现象及其分析．对程序设计技巧的总结及分析；程序的输出结果（屏幕截图）及对结果的分析；实验的心得体会等。