

# 汇编语言课程综合设计

## *Hollow Man*

### 一、设计环境

一台带有 MASM 软件的装有 Windows XP 系统的实验室计算机。

### 二、设计准备

用 Win+R 键打开“运行”，输入 cmd 并回车，打开“命令提示符”窗口程序。

在命令行中输入” cd /d D:\ “切换到 D 盘根目录。

输入“ MD JSL”创建 JSL 工作文件夹。

输入” cd JSL”切换到 JSL 工作目录

输入” copy C:\MASM\\*.\*”将程序文件拷贝进工作目录。

### 三、设计内容

#### a) 设计 1

编写如下程序，保存为 1.asm:

```
DATAS SEGMENT
STRING DB 'INPUT 20 NUMBERS: ',0AH,0DH,'$'
BUF DB 20 DUP(?)
DATAS ENDS
CODES SEGMENT
ASSUME CS:CODES,DS:DATAS
;输出提示语
MOV AX,DATAS
MOV DS,AX
LEA DX,STRING
MOV AH,9
INT 21H

;动态输入 20 个无符号的两位数
MOV CX,20
MOV SI,0
LOOP1:
MOV AH,1
INT 21H
SUB AL,30H
```

```
MOV BL,10
MUL BL
MOV DX,AX
MOV AH,1
INT 21H
SUB AL,30H
ADD DL,AL
MOV BL,DL ;输入按位的 ASCII 码转成数值
MOV AH,2
MOV DL,' ' ;两位数输入完成后自动打印出空格
INT 21H
MOV BUF[SI],BL ;存入内存
INC SI
LOOP LOOP1

;冒泡排序
MOV CX,19
E1:
PUSH CX
MOV BX,0
E2:
MOV AL,BUF[BX]
CMP AL,BUF[BX+1]
JNG E3
XCHG AL,BUF[BX+1] ;寄存器和内存变量之间内容交换
MOV BUF[BX],AL
E3:
ADD BX,1
LOOP E2
POP CX
LOOP E1

;输出换行
MOV AH,2
MOV DL,0AH
INT 21H
MOV AH,2
MOV DL,0DH
INT 21H

;从小到大输出数组
MOV CL,20
```

```
MOV BX,0
MOV SI,0
LOOP2:
MOV AL,BUF[SI]
CBW ;AL 字节转换为 AX 字
MOV BL,10 ;内存中数值按位转成 ASCII 码输出
DIV BL
MOV BH,AH
MOV AH,2
ADD AL,30H
MOV DL,AL
INT 21H
MOV AH,2
ADD BH,30H
MOV DL,BH
INT 21H
MOV AH,2
MOV DL, ' '
INT 21H
INC SI
LOOP LOOP2

MOV AH,4CH
INT 21H
CODES ENDS
END
```

该程序实现了动态输入 20 个无符号的两位数，通过冒泡排序后自动输出。  
编译并运行程序，得到如下结果：

```
D:\JSL>masm 1.asm;
Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00
Copyright (C) Microsoft Corp 1981-1985, 1987. All rights reserved.

51586 + 464958 Bytes symbol space free

0 Warning Errors
0 Severe Errors

D:\JSL>link 1:

Microsoft (R) Overlay Linker Version 3.60
Copyright (C) Microsoft Corp 1983-1987. All rights reserved.

LINK : warning L4021: no stack segment

D:\JSL>1
INPUT 20 NUMBERS:
43 56 87 92 34 56 78 23 49 80 32 40 08 34 85 78 42 83 49 74
08 23 32 34 34 40 42 43 49 49 56 56 74 78 78 80 83 85 87 92
```

## b) 设计 2

编写如下程序，保存为 2.asm:

```
CODES SEGMENT
ASSUME CS:CODES

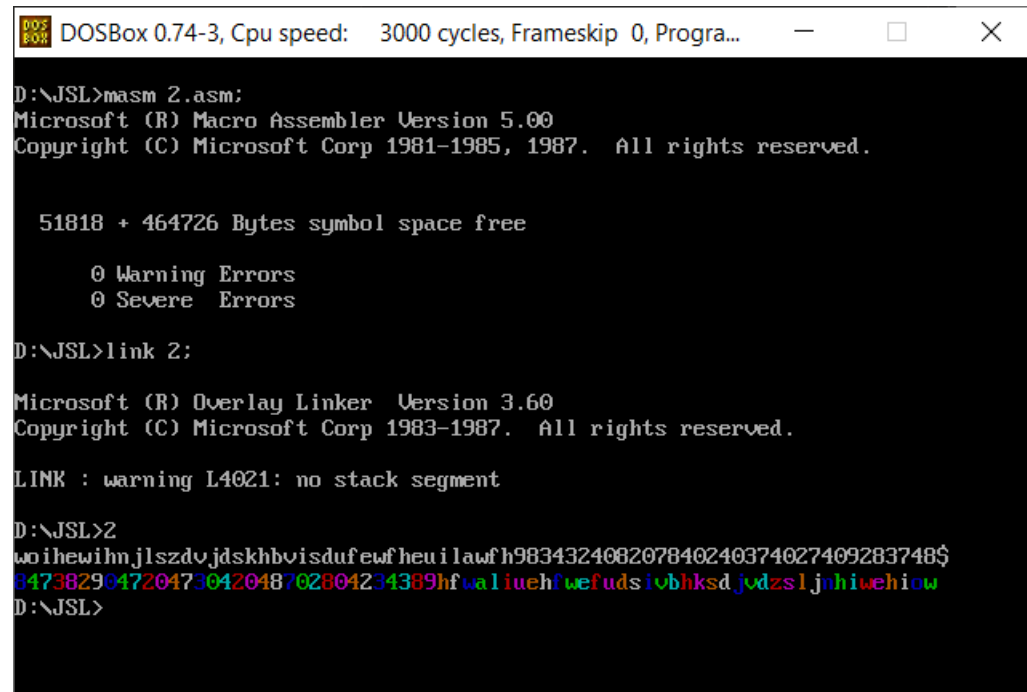
;输入字符并压栈
MOV CX,0
G1:
MOV AH,1
INT 21H
CMP AL,'$'
JZ NEXT
PUSH AX
INC CX
JMP G1

NEXT:
;输出换行
MOV AH,2
MOV DL,0AH
INT 21H
MOV AH,2
MOV DL,0DH
INT 21H

;出栈输出字符
EXIT:
PUSH CX
MOV CX,1
MOV AH,09H
INC BL ;依次递增颜色值
CMP BL,111B ;防止颜色值溢出
JLE SHOW
MOV BL,001B
SHOW:
INT 10H
POP CX
POP AX
MOV DL,AL
MOV AH,2
INT 21H
```

```
LOOP EXIT
MOV AH,4CH
INT 21H
CODES ENDS
END
```

该程序实现了输入以'\$'结尾的字符串后，彩色倒序输出的功能。  
编译并运行程序，得到如下结果：



```
DOSBox 0.74-3, Cpu speed: 3000 cycles, Frameskip 0, Progra...
D:\JSL>masm 2.asm;
Microsoft (R) Macro Assembler Version 5.00
Copyright (C) Microsoft Corp 1981-1985, 1987. All rights reserved.

51818 + 464726 Bytes symbol space free

0 Warning Errors
0 Severe Errors

D:\JSL>link 2;

Microsoft (R) Overlay Linker Version 3.60
Copyright (C) Microsoft Corp 1983-1987. All rights reserved.

LINK : warning L4021: no stack segment

D:\JSL>2
woihewihnjl szdvj dskhbvisdufewfheuilawfh983432408207840240374027409283748$
847382904720473042048702804234389hfwaliuehfwefudsi vbhksdjdzsljnhiewhiow
D:\JSL>
```