

# 输入输出IO实验

## 【实验目的】

熟悉汇编语言从写出到最终执行的过程，并学会用中断读取键盘输入并输出

## 【实验内容】

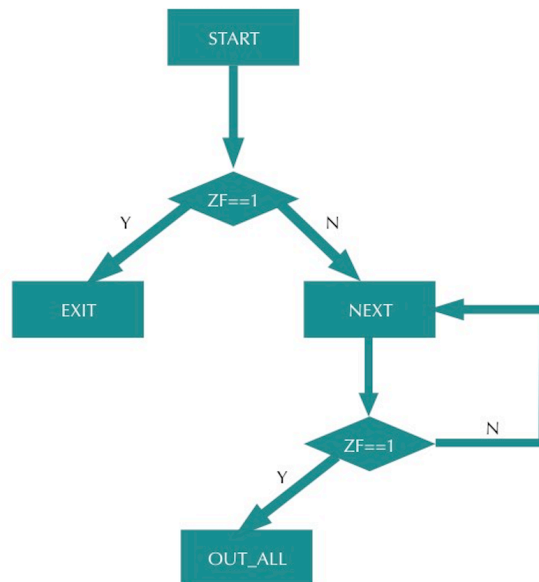
1. 编写汇编程序，将其编译、链接、执行。
2. 从键盘读取输入并显示到屏幕上。

## 【需求分析】

1. 程序实现从键盘输入字符串并显示到屏幕上。
2. 程序的输入是一个字符串，输出是相同的字符串。

## 【概要设计】

1. 程序的模块组成；存储数据的数据段和实现逻辑的代码段。
2. 程序的主要流程图；



## 【详细设计】

```
DATA SEGMENT           ;数据段
    STR DB "PLEASE INPUT A STRING:$"
    BUFFER DB 100 DUP(?)
DATA ENDS
```

```
CODE SEGMENT           ;代码段
    ASSUME CS:CODE, DS:DATA
START:
    MOV AX, DATA
    MOV DS, AX
    LEA DX, STR         ;输出提示字符串
```

```

    MOV AH, 9
    INT 21H
    MOV BX, OFFSET BUFFER    ;开始输出提示字符
    MOV AH, 1
    INT 21H
    CMP AL, ' '              ;如果输入的第一个字符是空格则直接退出
    JZ EXIT
    MOV [BX], AL             ;否则将字符存入缓冲区
    INC BX
NEXT:
    MOV AH, 1
    INT 21H
    CMP AL, ' '              ;输入的字符若是空格则结束输入
    JZ OUT_ALL
    MOV [BX], AL             ;否则存入缓冲区
    INC BX
    JMP NEXT
OUT_ALL:
    MOV DL, 13               ;输出回车
    MOV AH, 2
    INT 21H
    MOV DL, 10               ;输出换行
    MOV AH, 2
    INT 21H
    MOV DL, '$'              ;输出字符串
    MOV [BX], DL
    LEA DX, BUFFER
    MOV AH, 9
    INT 21H
EXIT:
    MOV AX, 4C00H
    INT 21H
CODE ENDS
END START

```

### 【实验结果】

编译：

```

Copyright (C) Microsoft Corp 1981-1985, 1987. All rights reserved.

Object filename [showstr.OBJ]:
Source listing [NUL.LST]:
Cross-reference [NUL.CRF]:

51706 + 464838 Bytes symbol space free

0 Warning Errors
0 Severe Errors

```

链接：

```
G:\>link showstr.obj

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

Run File [SHOWSTR.EXE]:
List File [NUL.MAP]:
Libraries [.LIB]:
LINK : warning L4021: no stack segment
```

运行：

```
G:\>SHOWSTR.EXE
PLEASE INPUT A STRING:QWEQWE
QWEQWE
```

【问题讨论】

1. 成功实现了从系统输入字符串输出到屏幕上。
2. 程序中可以改进和扩展的部分：可以选择0A号系统调用实现字符串整体输入
3. 体验：汇编语言编写程序直接与底层硬件交互，执行效率高，但是编写难度大。