

重庆大学

学生实验报告

实验课程名称 汇编语言程序设计

开课实验室 DS1502 机房

学院 大数据与软件学院 年级 2024 专业班 软件工程 01 班

学生姓名 _____ 学号 _____

开课时间 2022 至 2023 学年第 1 学期

总成绩	
教师签名	陈蜀宇

《汇编语言程序设计》实验报告

开课实验室： DS1502 机房

2024 年 11 月 17 日

学院	大数据与软件学院	年级、专业、班	23 级软件工程 01 班	姓名		成绩	
课程名称	汇编语言程序设计	实验项目名称	实验六：输入输出、中断调用程序设计		指导教师	陈蜀宇	
教师评语	<p>教师签名：陈蜀宇 2022 年 11 月 日</p>						

一【实验目的】

- 熟悉输入输出程序设计。
- 中断调用程序设计。

二【实验环境】

- PC 微机。
- DOS 操作系统或 Windows 操作系统。
- MASM.EXE,LINK.EXE,DEBUG.COM 或宏汇编集成环境。
- dosbox.exe (64 位 Windows 操作系统需要)

Dosbox.exe 的使用方法

- 1.安装。
- 2.运行 dosbos.exe 程序。
- 3.在输入框 z:>状态下输入：

z:> mount c d:\masm

说明：“z:>”这是提示符，“c”作为虚拟 c 盘，“d:\masm”是要虚拟的文件夹位置；简洁的讲，把要虚拟的文件夹位置换掉上面的 d:\masm。

- 4.在刚才的提示符下输入 c:，这样就切换到虚拟的 c 盘，也就是你要的目录。
- 5.按照 dos 操作系统环境要求运行 c: 目录下的 masm.exe, link.exe, debug.exe 等软件。如：

```
c:> masm 123.asm  
c:> LINK 123.obj  
c:> debug 123.exe
```

三【预备知识】

- 输入输出程序设计
- 中断调用 (DOS 系统功能调用 INT 21H)

四【实验内容】

(1) 课本 P322 例 9.5。

(2) 课本 P331 例 9.13。

具体命令可以参考该文档上面部分的介绍和第三章书上的内容)

(3) 如设备 D1, D2, D3, D4, D5 是按优先级次序排列的, 设备 D1 的优先级最高。而中断请求的次序如下所示, 试给出各设备的中断处理程序的运行次序。假设所有的中断处理程序开始后就有 STI 指令。

(1) 设备 D3 和 D4 同时发出中断请求。

(2) 在设备 D3 的中断处理程序完成之前, 设备 D2 发出中断请求。

(3) 在设备 D4 的中断处理程序未发出中断结束命令(EOI)之前, 设备 D5 发出中断请求。

(4) 以上所有中断处理程序完成并返回主程序, 设备 D1, D3, D5 同时发出中断请求。

说明: 学习中断调用、输入输出程序设计。

要求: 要写流程图, 代码必须规范, 有必要的注释。

五【实验步骤】

1.

源代码：

```
data segment  
user_string db 50,0,50 dup(?)  
error_msg db 'Input string is too long!$'  
data ends  
  
stack segment  
string db 50,0,50 dup(?)  
stack ends  
  
code segment  
assume cs:code, ds:data, ss:stack  
start:  
    mov ax, data  
    mov ds, ax  
    mov ax, stack  
    mov ss, ax  
  
    lea dx, user_string  
    mov ah, 0ah  
    int 21h  
  
    mov al, user_string+1  
    cmp al, 50  
    ja overbound///这里稍微修改了一下，如果越界了直接弹一个标识到桌面  
    sub ch, ch  
    mov cl, user_string+1  
    add dx, 2
```

```

exit:
    mov ax, 4c00h
    int 21h

overbound:
    mov ah, 09h
    lea dx, error_msg
    int 21h

code ends
end start

```

运行结果：

lea dx,user_string	0773:0003 8ED8	MOV	DS,AX
mov ah,0ah	0773:0005 B86F07	MOV	AX,076F
int 21h	0773:0008 8ED0	MOV	SS,AX
	0773:000A 8D160000	LEA	DX,[0000]
	0773:000E B40A	MOV	AH,0A
	0773:0010 CD21	INT	21
mov al,user_string+1	0773:0012 A00100	MOV	AL,[0001]
cmp al,50	0773:0015 3C32	CMP	AL,32
ja overbound	0773:0017 770E	JA	0027
sub ch,ch	0773:0019 2AED	SUB	CH,CH
mov cl,user_string+1	0773:001B 8A0E0100	MOV	CL,[0001]
add dx,2	0773:001F 83C202	ADD	DX,+02
exit:	-g 0015		
mov ax,4c00h	asdf		
int 21h	AX=0A04 BX=0000 CX=00BF DX=0000 SP=0000 DS=076A ES=075A SS=076F CS=0773 IP=0015		
overbound:	0773:0015 3C32	CMP	AL,32
	-		

2.

源代码：

```

data segment
Esc_key equ 1bh
win_ulc equ 30

```

```
win_ulr    equ 8
win_lrc    equ 50
win_lrr    equ 16
win_width equ 20
data ends

code segment
assume cs:code,ds:data
start:
    mov ax,data
    mov ds,ax

main proc far
    call clear_screen//调用清屏函数
    locate:
        mov ah,2
        mov dh,win_lrr
        mov dl,win_ulc
        mov bh,0
        int 10h
        mov cx,win_width
    get_char:
        mov ah,1
        int 21h
        cmp al,Esc_key
        jz exit
        loop get_char

        mov ah,6
        mov al,1
```

```
mov ch,win_ulr  
mov cl,win_ulc  
mov dh,win_lrr  
mov dl,win_lrc  
mov bh,7  
int 10h  
jmp locate  
main endp  
  
clear_screen proc near  
push ax  
push bx  
push cx  
push dx  
  
mov ah,6  
mov al,0  
mov bh,7  
mov ch,0  
mov cl,0  
mov dh,24  
mov dl,79  
int 10h  
  
mov dx,0  
mov ah,2  
mov bh,0 //这里注意 bh 也需要赋值，书上缺少了这个  
int 10h  
  
pop dx
```

```
pop cx  
pop bx  
pop ax  
ret  
clear_screen endp
```

exit:

```
mov ax,4c00h  
int 21h
```

code ends
end start

运行结果：

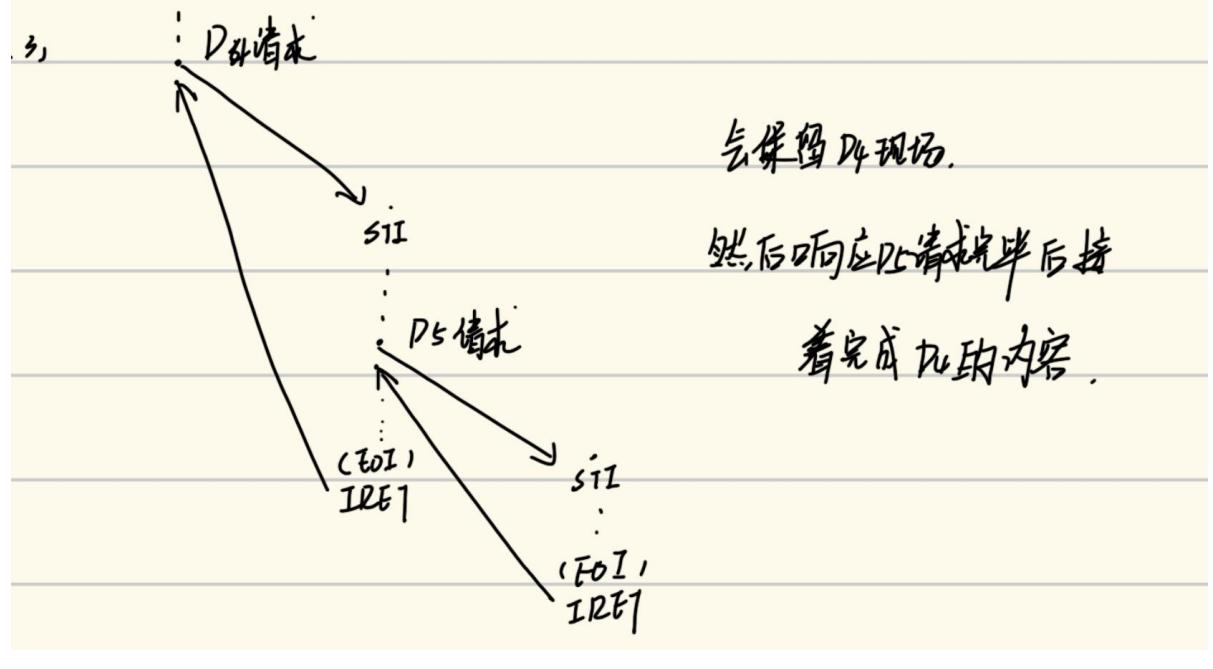
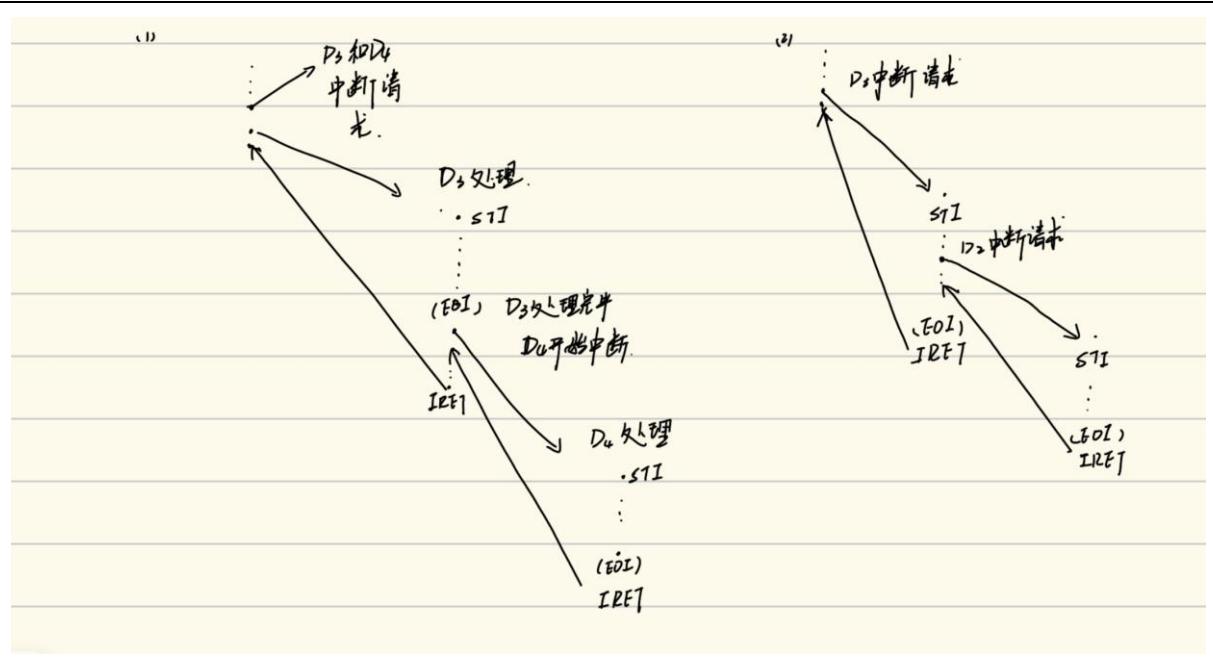
```
mov dl,79  
int 10h
```

```
mov dx,0  
mov ah,2  
mov bh,0  
int 10h
```

```
pop dx  
pop cx  
pop bx  
pop ax  
ret  
clear_sc
```

```
exit:  
    mov ax,4c00h  
    int 21h
```

fghjk1; '' asdfghjklsd
fghjklsdfghjkl;/ssdf
hg_jbbbbbbbbbwwwbbb
bbbbbb jbbbbbbbbbwwwbbb



4)

主程序

· D₁, D₃, D₅

请求

D₁中断

STI

(EOI) 处理 D₃

IRET

D₃中断

STI

(EOI) 处理 D₅

IRET

D₅中断

STI

(EOI)
IRET

六【实验过程原始记录(数据、图表、计算等)】

如果有则写。

七【实验结果及分析】

在第二题中，格外注意 main 函数不需要 ret，这会导致程序的 ip 被赋值为一个不可控数字，然后就会出现清屏和创建窗口似乎不可兼得的情况，当然也可以舍弃函数的调用，将两个板块写在一起

七【思考题】

如果有则做。

实验报告打印格式说明

1. 标题：三号加粗黑体
2. 开课实验室：5号加粗宋体
3. 表中内容：
 - (1) 标题：5号黑体
 - (2) 正文：5号宋体
4. 纸张：16开($20\text{cm} \times 26.5\text{cm}$)
5. 版芯

上距：2cm

下距：2cm

左距：2.8cm

右距：2.8cm

说明：1、实验成绩可按五级记分制（即优、良、中、及格、不及格），或者百分制记载，若需要将实验成绩加入对应课程总成绩的，则五级记分应转换为百分制。