

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

大数据与软件工程学院 制

《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	教师签名：陈蜀宇 2022 年 11 月 日						

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]
mov al,user_string+1	0773:000E B40A	MOV	AH,0A
cmp al,50	0773:0010 CD21	INT	21
ja overbound	0773:0012 A00100	MOV	AL,[0001]
sub ch,ch	0773:0015 3C32	CMP	AL,32
mov cl,user_string+1	0773:0017 770E	JA	0027
add dx,2	0773:0019 2AED	SUB	CH,CH
	0773:001B 8A0E0100	MOV	CL,[0001]
	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
mov ah,09h	-		

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_screen endp

exit:
mov ax,4c00h
int 21h

code ends

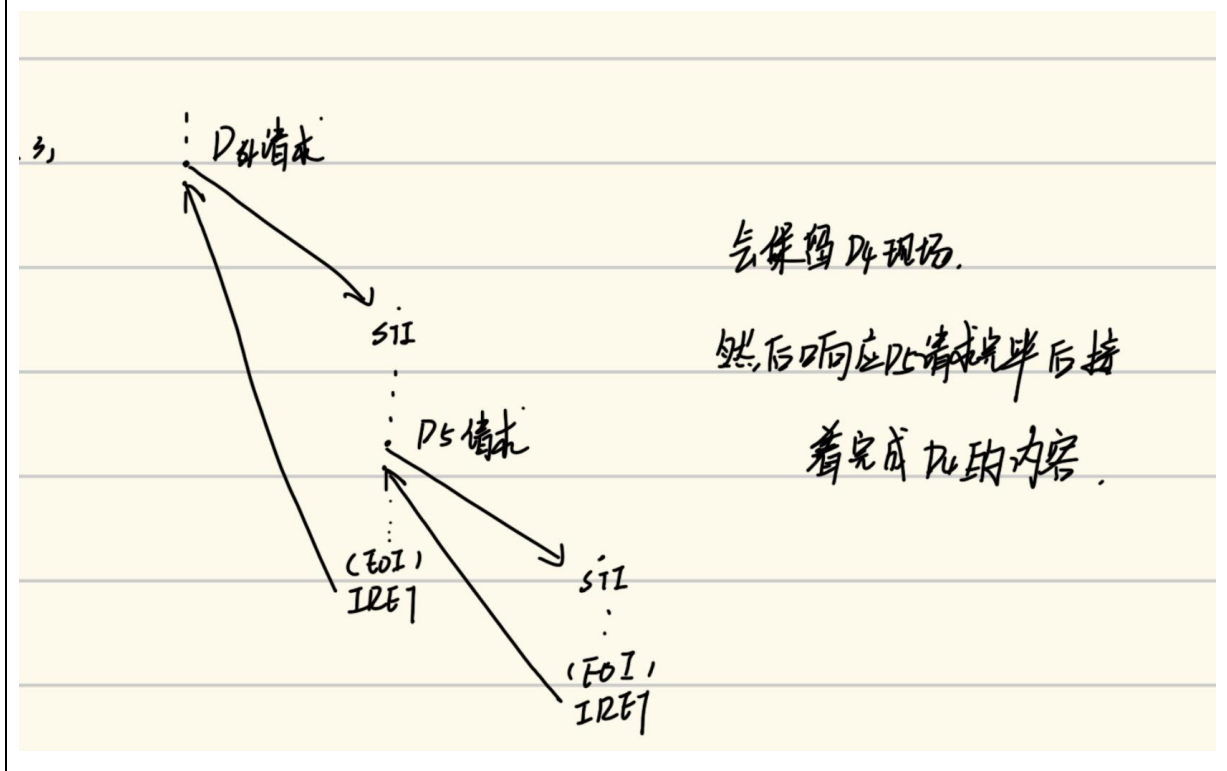
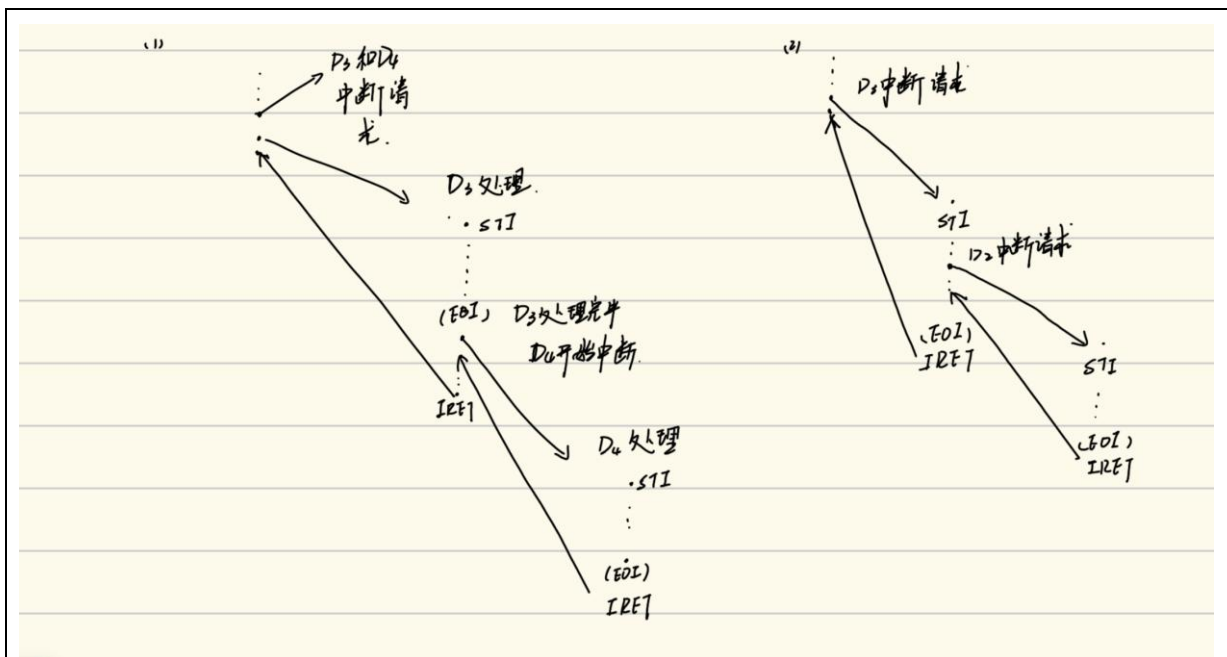
```

C:\>_

```

fgh,jkl;'' asdfgh,jkl sd
fgh,jkl sdfgh,jkl;/ssdf
hg,jbbbbbbbbbbbbbbbbbbbb
bbbbbjbbbbbbbbbbbbbbbbbb

```



4)

主程序

...

D1, D3, D5

请求

D1中断

STI

(EOI) 处理 D3

IRIF

D3中断

STI

(EOI) 处理 D5

IREI

D5中断

SIL

(EOI)
IREI

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(20cm×26.5cm)
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。