厦門大學

《汇编语言》实验报告

（一）

姓　　名　__宋浩元__

学　　号　__37220232203808__

学　院　__信息学院__

专　业　__软件工程__

2024 年　**9**　月

1 实验目的

(1) 了解汇编语言程序(源程序)的基本组成部分；

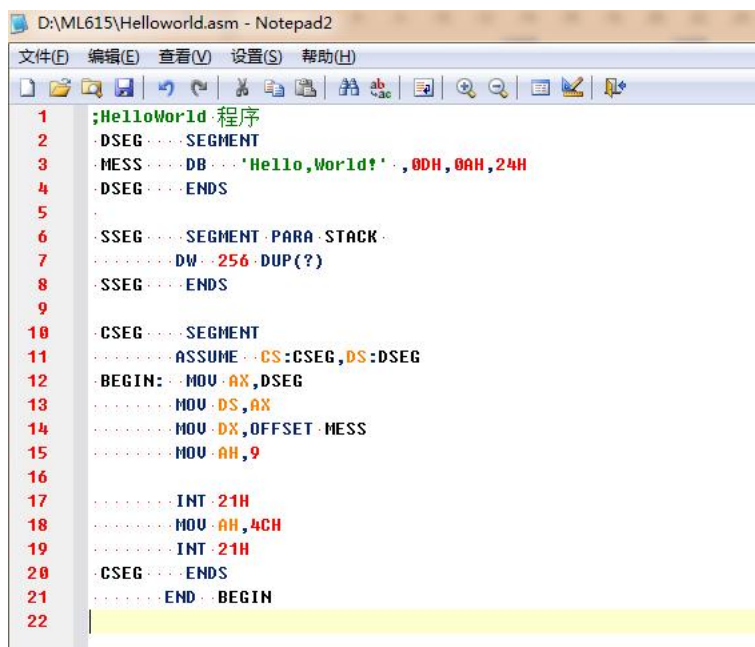(2)掌握汇编语言程序编写、编译、链接、运行的基本环境和步骤；

(3)自学并掌握运用 DEBUG 命令进行程序调试的基本命令。
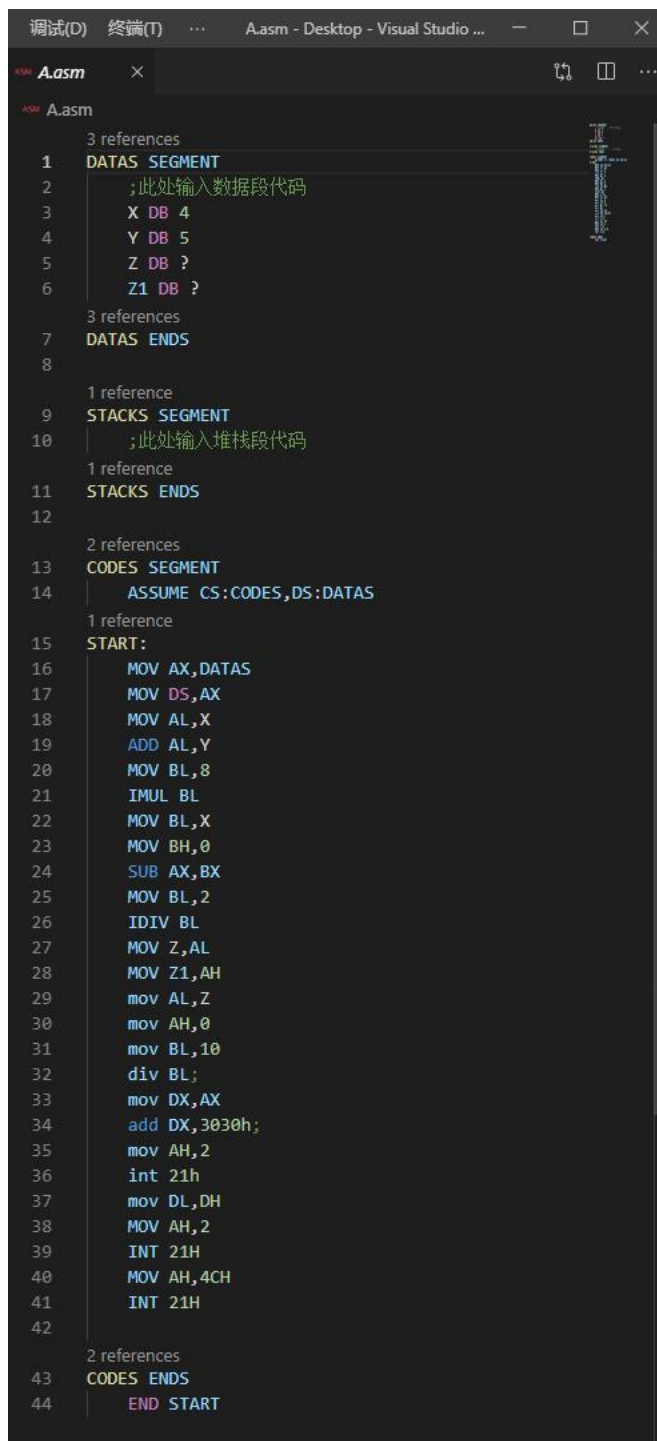
2 实验环境

Windows11 环境下的 masm 与 DOSBOX；

3 实验内容

针对例程 a)和 b) 分别采用模拟 DOS 环境以及集成环境完成程序的编辑、汇编、连接以及调试过程。

（例程 a

例程 b）

```asm
A.asm

3 references
1    DATAS SEGMENT
2        ;此处输入数据段代码
3        X DB 4
4        Y DB 5
5        Z DB ?
6        Z1 DB ?
3 references
7    DATAS ENDS
8

1 reference
9    STACKS SEGMENT
10       ;此处输入堆栈段代码
1 reference
11   STACKS ENDS
12

2 references
13   CODES SEGMENT
14       ASSUME CS:CODES,DS:DATAS
1 reference
15   START:
16       MOV AX,DATAS
17       MOV DS,AX
18       MOV AL,X
19       ADD AL,Y
20       MOV BL,8
21       IMUL BL
22       MOV BL,X
23       MOV BH,0
24       SUB AX,BX
25       MOV BL,2
26       IDIV BL
27       MOV Z,AL
28       MOV Z1,AH
29       mov AL,Z
30       mov AH,0
31       mov BL,10
32       div BL;
33       mov DX,AX
34       add DX,3030h;
35       mov AH,2
36       int 21h
37       mov DL,DH
38       MOV AH,2
39       INT 21H
40       MOV AH,4CH
41       INT 21H
42

2 references
43   CODES ENDS
44       END START
```

4 实验具体实现

（1）配置环境，在 ftp 上下载好相关软件并且安装完毕

（2）创建好 a.asm 文件并完成编辑

名称	修改日期	类型	大小
DOSBox-0.74-3	2024/9/11 15:12	文件夹	
A.ASM	2024/9/11 15:05	Assembler Source	1 KB
A.EXE	2024/9/11 15:12	应用程序	2 KB
A.OBJ	2024/9/11 15:11	Object File	1 KB
CREF.EXE	1987/7/31 0:00	应用程序	16 KB
debug.exe	2009/7/14 5:40	应用程序	21 KB
DEBUG32.EXE	2013/11/14 0:31	应用程序	89 KB
DEBUG各命令详细说明.pdf	2019/9/25 0:00	Foxit PDF Reader D...	310 KB
debug命令实用使用说明文件.ppt	2019/9/25 0:00	PPT 演示文稿	335 KB
edit.com	2017/4/4 13:16	MS-DOS 应用程序	69 KB
ERROUT.EXE	1996/5/12 16:28	应用程序	10 KB
EXEMOD.EXE	1996/5/12 16:28	应用程序	12 KB
EXEPACK.EXE	1996/5/12 16:28	应用程序	15 KB
LIB.EXE	1987/7/31 0:00	应用程序	32 KB
LINK.EXE	1987/7/31 0:00	应用程序	64 KB
MASM.EXE	1987/7/31 0:00	应用程序	101 KB
README.DOC	1996/5/12 16:28	DOC 文档	9 KB
SETENV.EXE	1996/5/12 16:28	应用程序	11 KB

（3）打开 dosbox 开始编译链接并且运行程序,结果如图所示

按顺序输入以下指令：

1.　　mount c d:\asm_file

2.　　C:

3.　　Masm a.asm

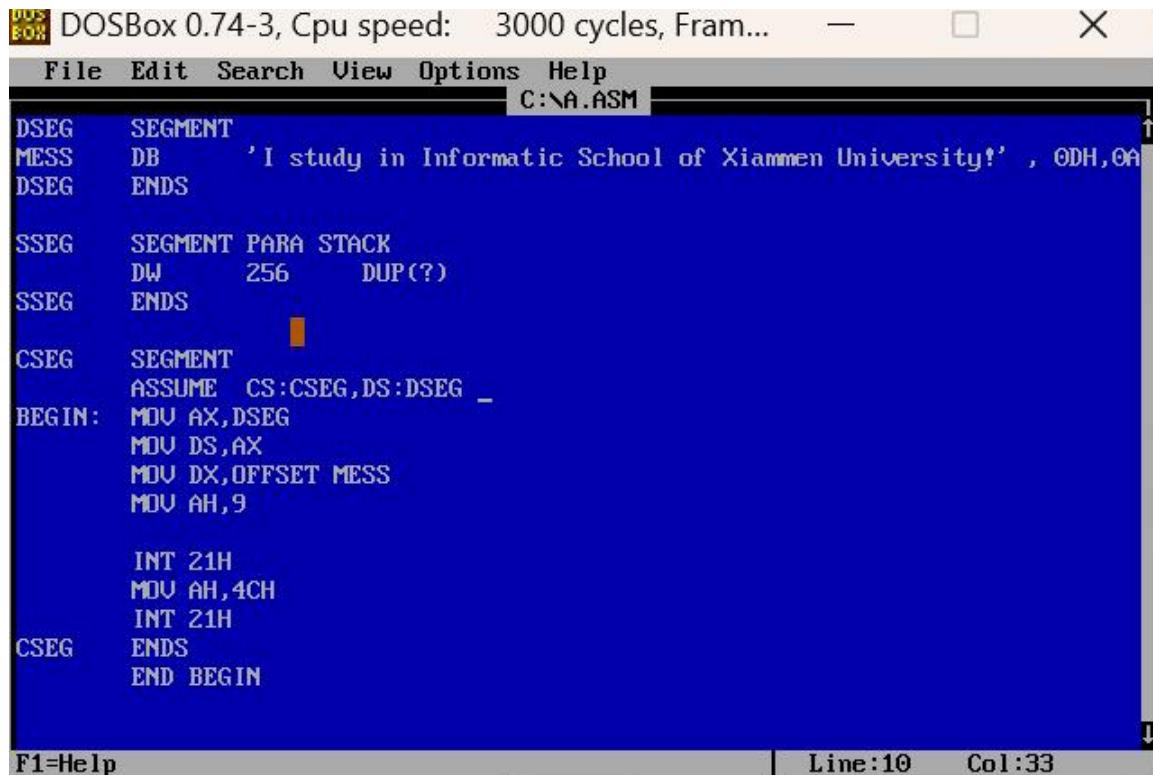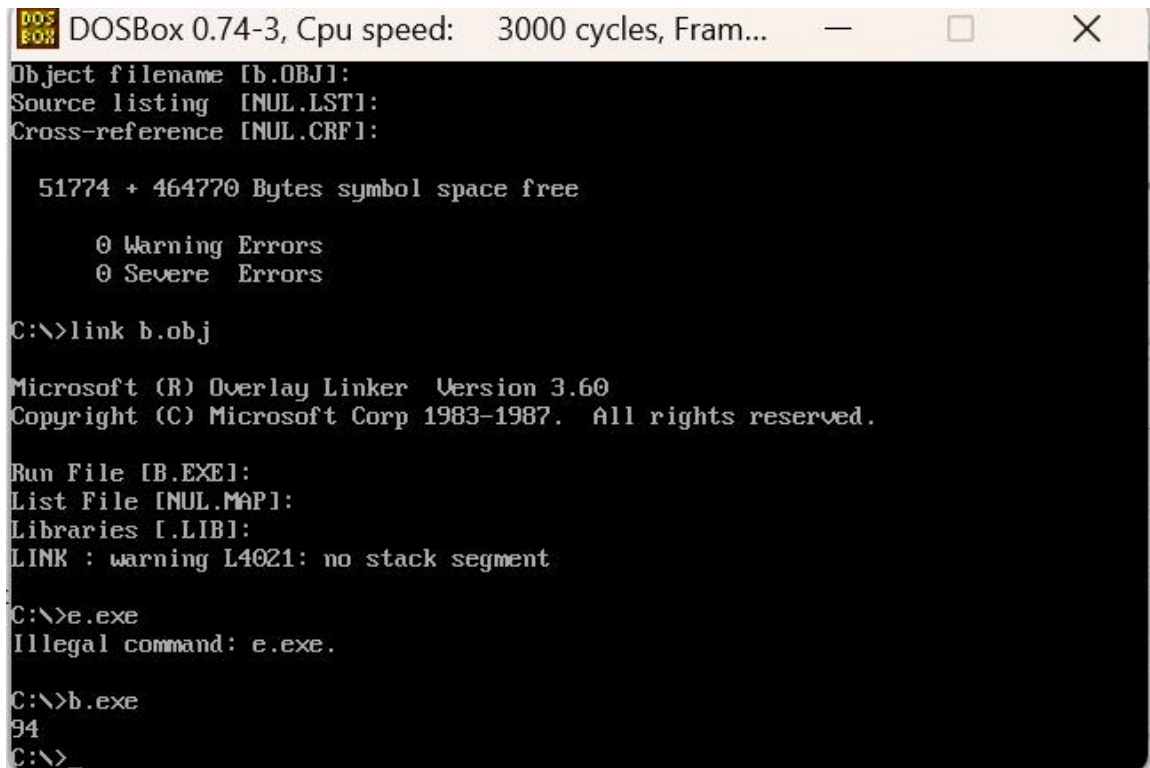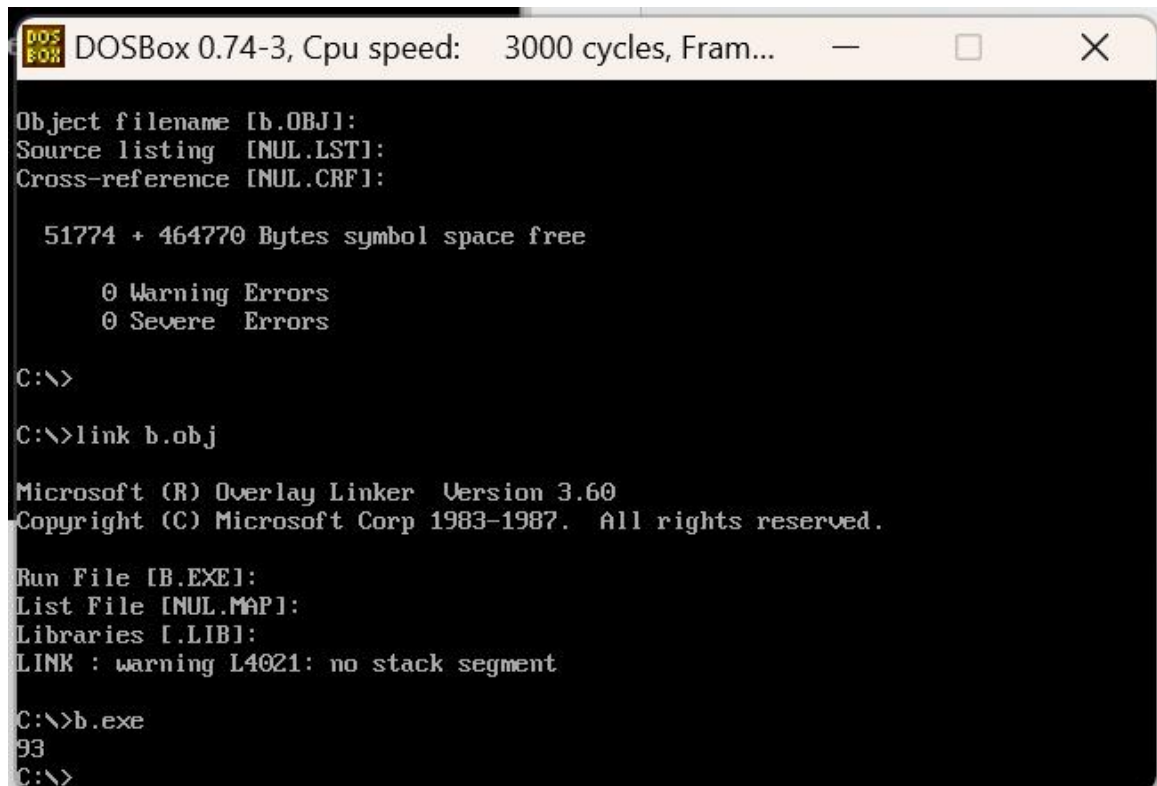4.　　Link a.obj

5. a.exe

```
C:\>link a.asm

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

Run File [A.EXE]:
List File [NUL.MAP]:
Libraries [.LIB]:
A.ASM : fatal error L1101: invalid object module
 pos: 1 Record type: 44

C:\>link a.obj

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

Run File [A.EXE]:
List File [NUL.MAP]:
Libraries [.LIB]:

C:\>a.exe
HELLO,WORLD

C:\>
```

（4）进入 edit 界面，将 helloworld 改为 I study in Informatic School of Xiamen University!

```
DOSBox 0.74-3, Cpu speed:    3000 cycles, Fram...    —    □    ×

  File  Edit  Search  View  Options  Help
                      C:\A.ASM
DSEG     SEGMENT
MESS     DB      'I study in Informatic School of Xiammen University!' , 0DH,0A
DSEG     ENDS

SSEG     SEGMENT PARA STACK
         DW      256     DUP(?)
SSEG     ENDS


CSEG     SEGMENT
         ASSUME  CS:CSEG,DS:DSEG _
BEGIN:   MOV AX,DSEG
         MOV DS,AX
         MOV DX,OFFSET MESS
         MOV AH,9

         INT 21H
         MOV AH,4CH
         INT 21H
CSEG     ENDS
         END BEGIN



F1=Help                                    Line:10      Col:33
```
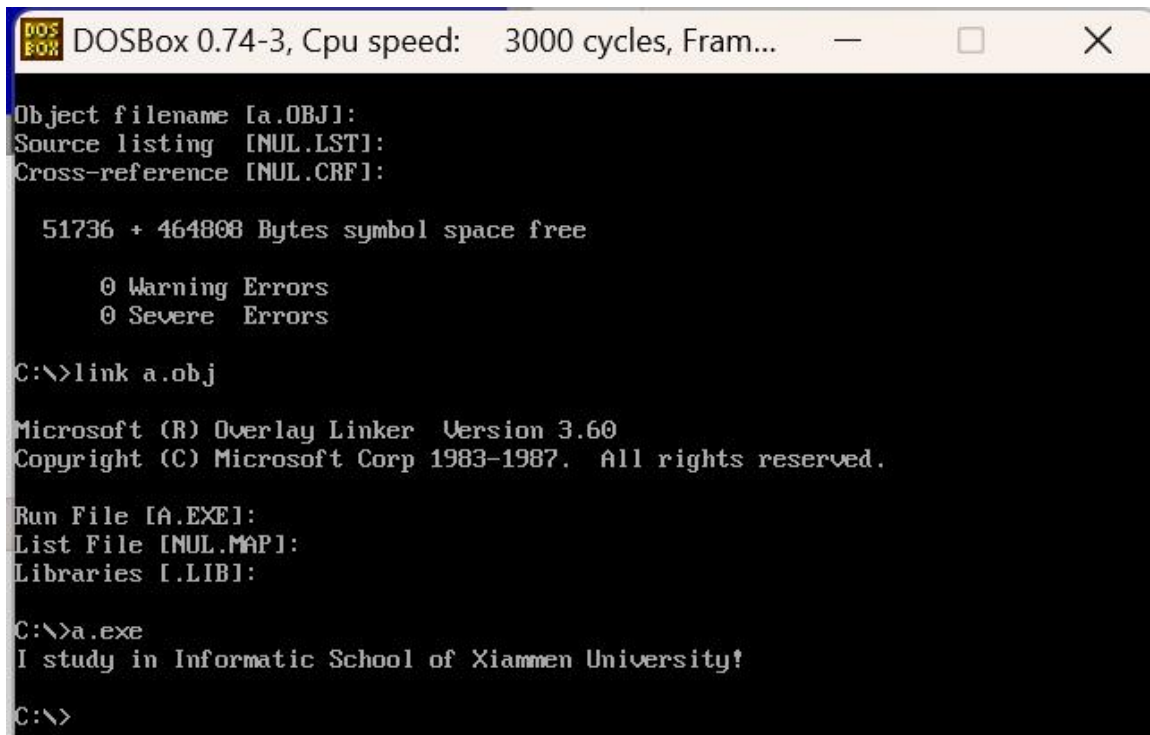
（5）重新做（3）操作

（6）编辑好 b.asm 文件并编译链接运行

（7）改变 x 的值为 5，y 的值为 4 后结果为 93


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

  51774 + 464770 Bytes symbol space free

      0 Warning Errors
      0 Severe   Errors

C:\>

C:\>link b.obj

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

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

C:\>b.exe
93
C:\>
```

（8）Debug helloworld 程序（将 study 的 t 改为 k）

（9）对 a.asm debug 改变字符串的值

（10）对 b.asm debug 观察每次 t 的结果和 xyz 的地址的变化

X 与 y 的地址被分配到 0000 和 0001，值分别是 5，4

接着进行除法之后，z 被分配到了 0002 ，z1 被分配到了 0003，值分别为 33，1

最后程序运行完毕

5 实验分析与总结

(1) 学会了用 docbox 编译链接运行汇编程序

(2) 学习了基础的 debug 操作

(3) 学会了汇编程序的一些基本概念，如段，寄存器等

(4) 学会了如何用编译命令