

同濟大學

TONGJI UNIVERSITY

操作系统实验报告

学 院	电子与信息工程学院
专 业	计算机科学与技术专业
学生姓名	吕博文
学 号	2151769
指导教师	方钰
日 期	2023 年 09 月 16 日

目 录

1	Unix V6++指令执行.....	1
1.1	运行环境的安装与配置	1
1.2	Unix V6++指令的执行测试	2
2	ecilpse 远程调试的安装与配置.....	3
2.1	实现过程	3
3	断点调试	4
3.1	调试过程	4
4	工程目录分析	5
4.1	src 文件夹下目录功能分析	5

装

订

线

1 Unix V6++指令执行

1.1 运行环境的安装与配置

首先按照操作文档的指示，我们通过更改 bocsrc.bxrc 文件中的内容，将调试命令注释掉，方便接下来的继续运行。

```
#####
# bocsrc.txt file for DLX Linux disk image.
#####
#gdbstub: enabled=1, port=1234, text_base=0, data_base=0, bss_base=0
# how much memory the emulated machine will have
megs: 32
```

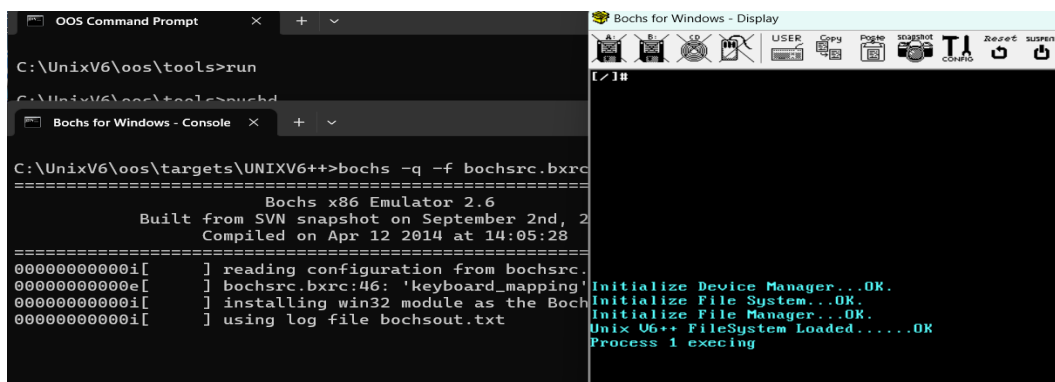
接下来，我们将 oosvarsmingw.bat 文件中的相应环境变量设置为自己电脑中的安装路径

```
@set oos_path=C:\UnixV6\oos
@set mingw_path=C:\UnixV6\MinGW\bin
@set nasm_path=C:\UnixV6\NASM
@set bochs_path=C:\UnixV6\bochs-2.6
@set BXSHARE=%bochs_path%
@set partcopy_path=%oos_path%\tools\partcopy

@set path=%partcopy_path%;%bochs_path%;%nasm_path%;%mingw_path%;%oos_path%;%path%

@cls
@echo Setting develop and build environment for UnixV6++.
```

之后，运行 oos Command Prompt 快捷方式，输入 run 命令启动 boachs 虚拟机和 Unix V6++



1.2 Unix V6++指令的执行测试

在测试 unix 命令阶段，我们根据 bin 文件夹中支持的几种 Unix 命令，选择了几种较为典型的命令进行测试，结果如下：

(1)cd 命令/ls 命令 (目录更改/当前文件目录查看)

```
[/l]#cd bin
[/bin]#cd /
[/l]#ls
Directory '/':
dev    Shell.exe      bin    demos  etc    usr    var
[/l]#cd vars
Invalid path!
[/l]#cd var
[/var]#cd /
[/l]#_
```

(2)date 命令 (查看当前日期)

```
[/l]#date
16-Sep-2023 16:37:23(SAT)
[/l]#
```

(3)mkdir(创建文件夹命令)

```
[/l]#ls
Directory '/':
dev    Shell.exe      bin    demos  etc    usr    var
[/l]#mkdir tmp
[/l]#ls
Directory '/':
dev    Shell.exe      bin    demos  etc    usr    var    tmp
[/l]#
```

(4)rm(删除文件/文件夹命令)

```
[/]#ls
Directory '/':
dev  Shell.exe  bin  demos  etc  usr  var  tmp
[/]#rm -r tmp
remove tmp? 'y' for Yes. Press anykey to quit.y

[/]#ls
Directory '/':
dev  Shell.exe  bin  demos  etc  usr  var
```

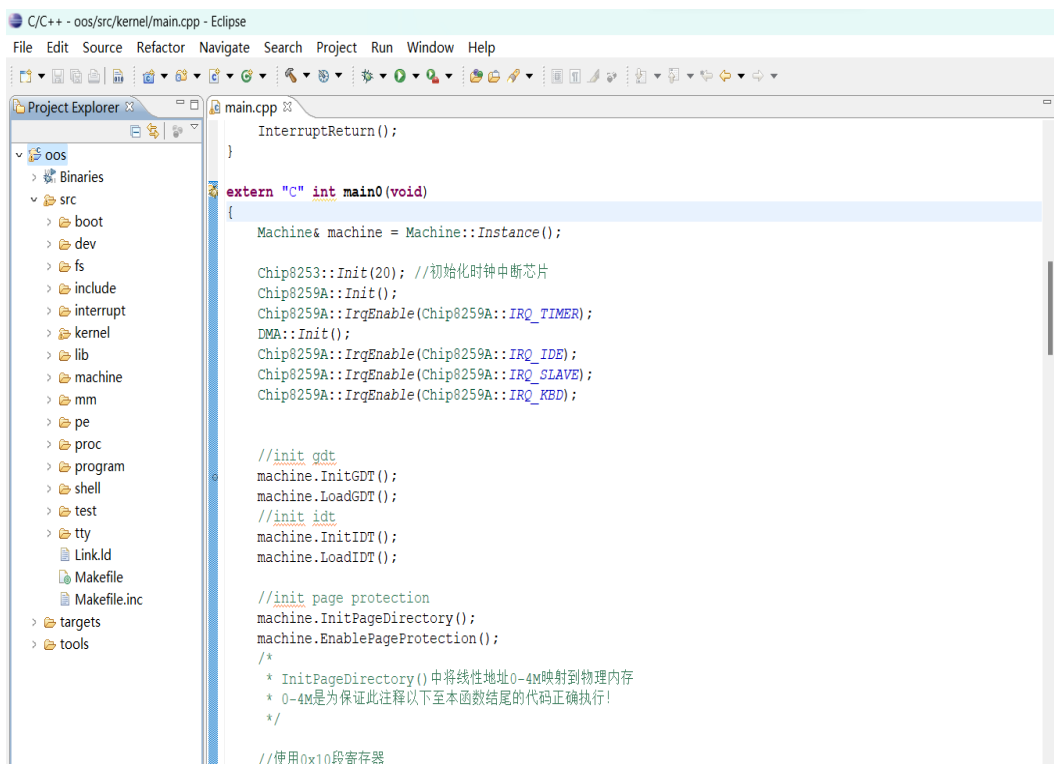
(5)shutdown(关闭连接命令)

```
[/bin]#shutdown
You can safely turn down the computer now!
```

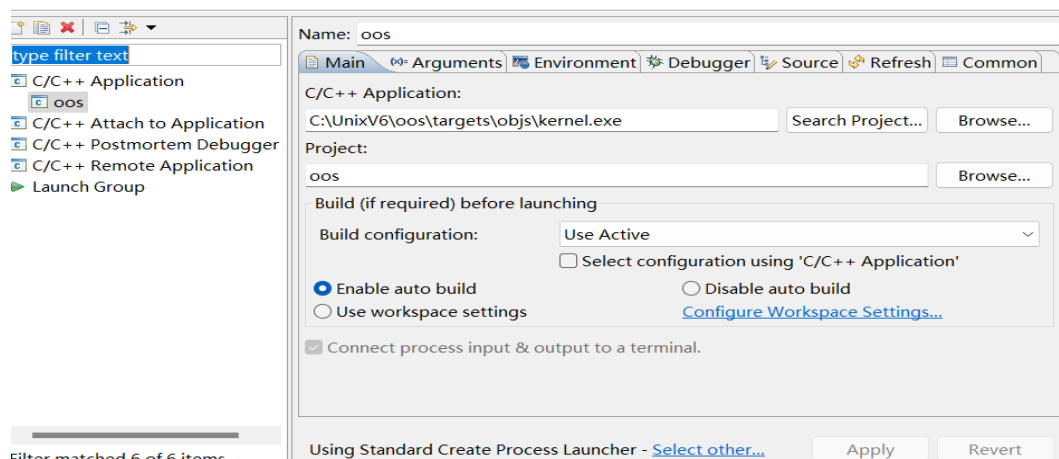
2 ecilpse 远程调试的安装与配置

2.1 实现过程

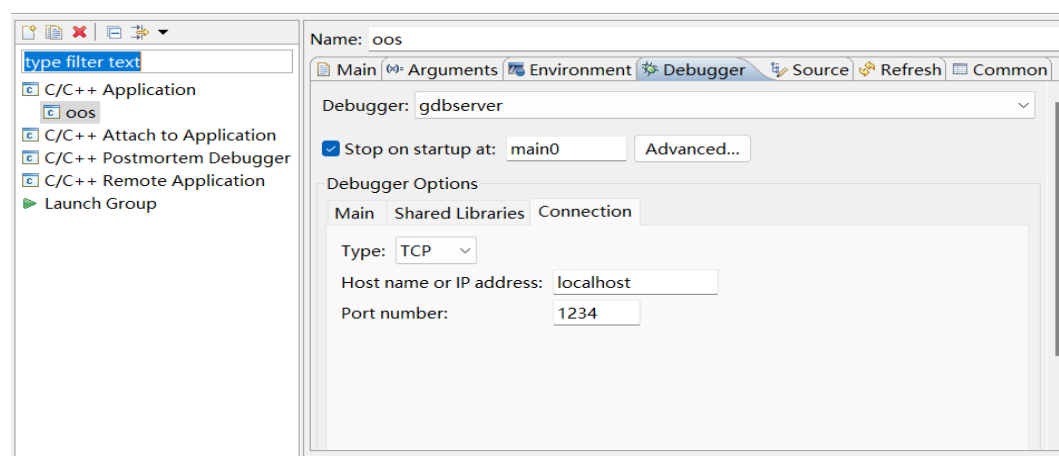
(1) 首先，将 bochsrc.bxrc 文件中的启动调试语句解开注释，按照文档要求在本地 PC 机中安装对应的 java 虚拟机，之后按照文档指示，启动 ecilpse 并导入 oos 整个文件夹，结果如图所示：



(2) 配置 gdb 远程调试, 我们按照操作文档, 进入"Run" -> "Debug Configuration" 菜单项, 选择 "oos", 在 "Main" 选项中设置调试对象为 UNIX V6++ 的 kernel.exe 文件。选择 SelectOther, 设置为 Standard Create Process Launcher 方式



(3) 在"Debugger"选项中, 设置调试器为"gdbserver", 起始调试点为"main0"函数, "connection" 中设置连接方式为 "TCP", 端口号为 "1234", 与 bochs 虚拟机中调试的相关设置一致。



3 断点调试

3.1 调试过程

(1) 首先, 为了保证调试过程顺利进行, 需要先将 windows11 的病毒与防威胁设置中的实时保护关闭

(2) 其次, 我们通过在 ecipse 中增加断点启用调试模式来进行调试, 通过下图我们可以看出在断点位置程序暂停, 我们可以在 ecipse 的调试模式下查看各个变量和寄存器的值, 方便我们进行调试。

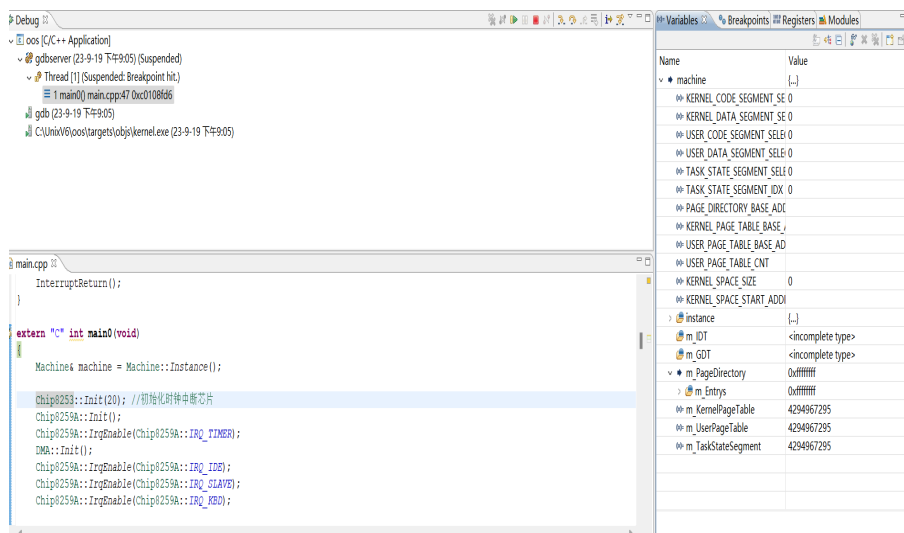
“病毒和威胁防护”设置

查看和更新 Microsoft Defender 防病毒的“病毒和威胁防护”设置。

实时保护

查找并停止恶意软件在你的设备上安装或运行。你可以在短时间内关闭此设置，然后自动开启。

实时保护已关闭，你的设备易受攻击。



4 工程目录分析

4.1 src 文件夹下目录功能分析

1、boot 文件夹

boot 文件夹中均为汇编程序，主要功能涉及 Unix V6++ 系统对硬盘的访问，软件程序执行的启动等，较为底层。

2、dev 文件夹

Unix V6++ 系统中磁盘操作的相关文件，使用 C++ 语言编写，实现磁盘的基本功能，数据读写，管理等。

3、fs 文件夹

Unix V6++ 系统中文件操作相关的功能实现，使用 C++ 语言编写，实现文件管理的基本功能。

4、include 文件夹

系统头文件的存储地址，存储整个系统 C++ 的类的定义。

5、interrupt 文件夹

中断处理功能实现，涉及磁盘中断，键盘中断，系统中断等功能实现。

6、kernel 文件夹

Unix V6++ 系统实现文件，包括 main 函数，完成整个系统启动过程中的初始化工作。

7、lib 文件夹

外部库文件，存储整个系统实现过程中用到的外部库文件

8、machine 文件夹

系统硬件实现的主要文件夹，用于初始化计算机系统的底层硬件和操作系统内核的一些数据结构。

9、mm 文件夹

涉及内存操作实现的文件夹，包括内存分配，申请，内核分配，页面管理等。

10、pe 文件夹

解析并实现 pe 可执行文件的工具。

11、proc 文件夹

Unix 系统进程图像的管理，包括进程内存分配，进程管理，text 表，扩充控制块 user 块的实现。

12、program 文件夹

系统常用功能的实现，包括创建文件夹，删除文件夹，复制，粘贴等功能的实现。

13、shell 文件夹

shell 控制台实现代码，用于处理 shell 控制台中输入的命令并执行。

14、test 文件夹

测试文件夹，测试系统编写代码的运行。

15、tty 文件夹

主要用于实现用户交互层面的操作，包括键盘，鼠标控制，方便用户和系统完成交互。

装

订

线