

南京邮电大学

实验报告

(2024/ 2025 学年 第 一 学期)

课程名称	Linux 编程				
实验名称	Linux 实验 3				
实验时间	2024	年	12	月	8 日
指导单位	基础教学中心				
指导教师	王磊				

学生姓名	庄东钰	班级学号	B22040609
学院(系)	计算机学院	专 业	计算机科学与技术

实 验 报 告

实验名称	Linux 实验			指导教师	王磊
实验类型	综合	实验学时	2	实验时间	
<p>一、 实验目的和要求</p> <p>实验目的：</p> <p> 深入理解 C 语言的基本语法，特别是在 Linux 环境下的使用。</p> <p> 学习如何编写 C 程序，利用标准输入输出库进行文件操作和系统调用。</p> <p> 掌握 Linux 中的文件操作，目录遍历以及进程的工作目录操作。</p> <p> 学习如何使用 make 工具进行 C 语言项目的编译和构建，掌握生成目标文件、可执行文件，以及清理中间文件的技巧。</p> <p> 通过实际编程任务，提升解决实际问题的能力。</p> <p>实验要求：</p> <p> 完成以下三个任务的 C 程序：</p> <p> 任务 1：编写一个 C 程序，使用标准 I/O 库来显示文本文件的内容，要求能够处理文件的读取，并且在编译时使用 make 工具。</p> <p> 任务 2：编写一个 C 程序，列出当前目录下的所有文件名，使用 opendir 和 readdir 函数读取目录内容，并通过 make 进行编译。</p> <p> 任务 3：编写一个 C 程序，改变当前进程的工作目录，利用 chdir 函数更改工作目录，并显示更改前后的目录路径。</p> <p> 每个任务都要求使用 makefile 工具进行编译，生成目标文件，并使用 clean 命令删除中间文件（.o 文件）。</p> <p> 编写的程序需要能够在 Linux 系统中正确执行。</p>					
<p>二、 实验环境(实验设备)</p> <p>硬件：微型计算机，linux 服务器</p> <p>软件：linux 操作系统、Gcc 编译套件</p>					

三、实验运行结果

中文五号宋体，英文五号 Times new roman 字体，1.25 倍行距

Xszdyda 是我的虚拟机名，zdy 是我的名字缩写

(1) Task 1

```
xszdyda@xszdyda-virtual-machine:~/E3/C1$ ls
c1.c  makefile
xszdyda@xszdyda-virtual-machine:~/E3/C1$ make
gcc -c c1.c
gcc -o hello1 c1.o
xszdyda@xszdyda-virtual-machine:~/E3/C1$ ls
c1.c  c1.o  hello1  makefile
xszdyda@xszdyda-virtual-machine:~/E3/C1$ ./hello1
please input source file!
open source (null) failed
xszdyda@xszdyda-virtual-machine:~/E3/C1$ touch a.txt
xszdyda@xszdyda-virtual-machine:~/E3/C1$ ./hello1 a.txt
hello world!

xszdyda@xszdyda-virtual-machine:~/E3/C1$
```

(2) Task 2

```

xszyda@xszyda-virtual-machine:~/E3/C2$ ls
c2.c  makefile
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/E3/C2$ touch a.txt
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/E3/C2$ touch b.txt
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/E3/C2$ ls
a.txt  b.txt  c2.c  makefile
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/E3/C2$ make
gcc -c c2.c
gcc -o hello1 c2.o
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/E3/C2$ ls
a.txt  b.txt  c2.c  c2.o  hello1  makefile
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/E3/C2$ pwd
/home/xszyda/E3/C2
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/E3/C2$ ./hello1 /home/xszyda/E3/C2
hello1
makefile
c2.o
..
a.txt
b.txt
c2.c
.
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/E3/C2$

```

(3) Task 3

```

xszyda@xszyda-virtual-machine:~/E3/C3$ ls
c3.c  makefile
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/E3/C3$ make
gcc -c c3.c
gcc -o hello1 c3.o
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/E3/C3$ ls
c3.c  c3.o  hello1  makefile
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/E3/C3$ ./hello1
/home/xszyda/E3/C3
success
/home
xszyda@xszyda-virtual-machine:~/E3/C3$ ~

```

实 验 报 告

四、实验小结（包括问题和解决方法、心得体会、意见与建议等）

中文五号宋体，英文五号 Times new roman 字体，1.25 倍行距

说明：这部分内容主要包括：在编程、调试或测试过程中遇到的问题及解决方法、本次实验的心得体会、进一步改进的设想等。

（一）实验中遇到的主要问题及解决方法

问题：在某些情况下，`make clean` 命令没有按照预期删除 .o 文件。

解决方法：确保 `make clean` 中的 `rm -rf *.o` 语句正确无误，并且 `make` 命令可以在执行后删除所有的中间文件。可以尝试运行 `make clean` 后检查是否所有 .o 文件都已删除。

（二）实验心得

通过这次实验，我在 Linux 环境下加深了对 C 语言编程的理解，并且学会了如何编写与文件操作、目录操作相关的程序。在实验过程中，我遇到了一些错误，比如文件路径错误、目录无法打开等问题。通过这些错误，我学到了如何进行调试，如何通过检查返回值和添加错误处理代码来提高程序的鲁棒性。这次实验中，我深入了解了 `make` 工具的使用，特别是如何通过 `Makefile` 管理项目的编译流程。我学会了如何编写 `Makefile` 来处理源文件的编译、目标文件的生成、可执行文件的链接以及中间文件的清理等操作，这对于开发大型项目时是非常有用的。

（三）意见与建议（没有可省略）

