

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	Experiment 3			
实验时间	2024	年	12	月 9 日
指导单位	计算机学院、软件学院、网络空间安全学院			
指导教师	王磊			

学生姓名	毛溢铭	班级学号	B22040607
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	Experiment 3			指导教师	王磊
实验类型	验证	实验学时	2	实验时间	2024.10.14
一、实验目的和要求 实验目的： 进一步在 Linux 系统中使用 C 编程语言的基本语法，加深对知识的理解。 实验要求： (1) 编写一个使用标准 I/O 库来显示文本文件内容的 C 程序。程序由 make 工具编译和链接，需要先生成 .o 文件，再生成可执行文件，并有删除 makefile 文件中中间文件 (.o) 的功能 (2) 编写一个 C 程序，显示当前目录中的所有文件名。程序由 make 工具编译和链接，需要先生成 .o 文件，再生成可执行文件，并有删除 makefile 文件中中间文件 (.o) 的功能 (3) 编写一个 C 程序来更改当前进程的工作目录。程序由 make 工具编译和链接，需要先生成 .o 文件，再生成可执行文件，并有删除 makefile 文件中中间文件 (.o) 的功能					
二、实验环境(实验设备) 硬件：微型计算机，linux 服务器 软件：linux 操作系统、Gcc 编译套件					
三、实验运行结果 (1) Write a C program that uses standard I/O libraries to display the contents of text files. The program is compiled and linked by the make tool, which requires the generation of the.o file first, and then the generation of the executable file, and the function of deleting the intermediate file (.o) in the makefile file					

```

mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ touch c1.c
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ gcc -c c1.c
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ gcc -o hello1 c1.o
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ ./hello1
please input source file!
open source (null) failed
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ touch cs.txt
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ ./hello1 cs.txt
hello!B22040607mym

mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ rm c1.o
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ ls
c1.c  cs.txt  hello1
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ █

```

(2) Write a C program that displays all the file names in the current directory. The program is compiled and linked by the make tool, which requires the generation of the.o file first, and then the generation of the executable file, and the function of deleting the intermediate file (.o) in the makefile file.

```

mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ touch c2.c
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ make
gcc -c c2.c
gcc -o hello1 c2.o
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ ./hello1
段错误 (核心已转储)
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ ./hello1 2
error
段错误 (核心已转储)
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ ./hello1
段错误 (核心已转储)
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ anke

找不到命令“anke”，您的意思是：

  command 'make' from deb make (4.2.1-1.2)
  command 'make' from deb make-guile (4.2.1-1.2)

尝试 sudo apt install <deb name>

mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ make
gcc -c c2.c
gcc -o hello1 c2.o
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ ./hello1
Usage: ./hello1 <directory>
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ ./hello1 桌面/czxt2
opendir failed: No such file or directory
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ ./hello1 ~/桌面/czxt2
sender.c
sender
tm1
tm2.c
receiver.c
..
tm2
receiver
tm1.c
.
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ █

```

(3) Write a C program that changes the working directory of the current process. The program is compiled and linked by the make tool, which requires the generation of the.o file first, and then the generation of the executable file, and the function of deleting the intermediate file (.o) in the makefile file.

```
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ touch c3.c
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ make
gcc -o hello3 c3.o
gcc: error: c3.o: 没有那个文件或目录
gcc: fatal error: no input files
compilation terminated.
make: *** [makefile:2: hello2] 错误 1
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ make
gcc -c c3.c
gcc -o hello3 c3.o
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$ ./hello3
/home/mym/桌面/B22040607mym
success
/home
mym@mym-virtual-machine:~/桌面/B22040607mym$
```

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）

（一）实验中遇到的主要问题及解决方法

进行任务二时会出现目录无法打开的情况，发现是无权限，需要选择有权限的目录打开。

（二）实验心得

在本次实验中，我编写了简单的 C 程序，旨在显示当前目录中的所有文件名，并使用 `make` 工具进行编译和链接。通过这个实验，我不仅加深了对 C 语言文件操作的理解，还学习了如何使用 `make` 工具来自动化编译和管理项目文件，特别是在处理中间文件和最终可执行文件的过程中，收获了许多实用的技巧。

在实际操作中，我体会到了 `make` 工具的巨大便利。手动编译每个文件并链接可执行文件是非常繁琐且容易出错的，而 `make` 可以通过简单的命令自动完成这些任务。通过学习编写 `Makefile`，我掌握了如何定义目标、依赖关系、编译规则，以及如何处理中间文件（如 `.o` 文件）。特别是 `clean` 目标的使用，使得项目目录可以保持干净，不必担心中间文件占用空间。

通过这次实验，我不仅巩固了 C 语言中对文件操作的理解，还提升了使用 `make` 工具进行项目管理的能力。编写 `Makefile` 和使用 `make` 的过程，使我更加熟悉了自动化编译和清理中间文件的技巧。这对我今后的 C 程序开发和项目管理具有重要的实践意义。虽然在实验中遇到了一些问题，但通过查阅文档和反复调试，我逐步克服了这些困难，增强了解决问题的能力。

总的来说，这次实验让我更加深入地了解 C 语言的文件处理和编译工具的使用，也为后续更复杂的项目开发打下了坚实的基础。

（三）意见与建议（没有可省略）

五、支撑毕业要求指标点

六、指导教师评语 (含学生能力达成度的评价)					
成 绩		批阅人		日 期	

评价细则	评分项	优秀	良好	中等	合格	不合格
	遵守实验室规章制度					
	学习态度					
	算法思想准备情况					
	程序设计能力					
	解决问题能力					
	课题功能实现情况					
	算法设计合理性					
	算法效能评价					
	回答问题准确度					
	报告书写认真程度					
	内容详实程度					
	文字表达熟练程度					
	其它评价意见					
	本次实验能力达成评价 (总成绩)					