

南京邮电大学

实验报告

(2023 / 2024 学年 第 二 学期)

课程名称	Linux 编程			
实验名称	linux 下 C 编程			
实验时间	2024	年	12 月	9 日
指导单位	计算机学院			
指导教师	王磊			

学生姓名	孔祥一	学号	B22090510
------	-----	----	-----------

实 验 报 告

实验名称	linux 下 C 编程			指导教师	王磊
实验类型	验证型	实验学时	2	实验时间	2024.12.9

一、 实验目的和要求

通过 Linux 系统中的 C 语言编程，进一步使用 C 语言的基本语法，加深对相关知识的理解。

二、 实验环境(实验设备)

Vmware, Ubuntu

三、 实验原理及内容

1.编写一个 C 程序，利用标准 I/O 库显示文本文件的内容。该程序需要通过 make 工具进行编译和链接，要求首先生成.o 文件，再生成可执行文件，并且在 makefile 中实现删除中间文件（.o）的功能。

截图

```
kxy@kxy-virtual-machine:~/linuxshiyang/Experiment 3$ touch example.txt
kxy@kxy-virtual-machine:~/linuxshiyang/Experiment 3$ make
make: "hello1"已是最新。
kxy@kxy-virtual-machine:~/linuxshiyang/Experiment 3$ ./hello1 example.txt
Hello world!
```

2.文件操作

编写一个 C 程序，显示当前目录中的所有文件名。该程序需要通过 `make` 工具进行编译和链接，要求首先生成.o 文件，再生成可执行文件，并且在 `makefile` 中实现删除中间文件（.o）的功能。

```
kxy@kxy-virtual-machine:~/linuxshiyang/Experiment 3$ touch c2.c
```

```
kxy@kxy-virtual-machine:~/linuxshiyang/Experiment 3$ make
gcc -c c2.c
gcc -o hello2 c2.o
kxy@kxy-virtual-machine:~/linuxshiyang/Experiment 3$ ./hello2 "/home/kxy/linuxshiyang/Experiment 3"
Directory to open: /home/kxy/linuxshiyang/Experiment 3
Makefile
c2.c
c1.o
hello2
hello1
example.txt
.
..
c2.o
c1.c
```

3.用户管理

编写一个 C 程序，改变当前进程的工作目录。该程序需要通过 `make` 工具进行编译和链接，要求首先生成.o 文件，再生成可执行文件，并且在 `makefile` 中实现删除中间文件（.o）的功能。

```
kxy@kxy-virtual-machine:~/linuxshiyang/Experiment 3$ touch c3.c
kxy@kxy-virtual-machine:~/linuxshiyang/Experiment 3$ make
gcc -c c3.c
gcc -o hello3 c3.o
kxy@kxy-virtual-machine:~/linuxshiyang/Experiment 3$ ./hello3
Current directory: /home/kxy/linuxshiyang/Experiment 3
success
New directory: /home
```

四、实验小结（包括问题和解决方法、心得体会、意见与建议等）

问题：

任务 1：文件读取失败 在实验的第一个任务中，尝试读取文件时遇到了一些问题，主要是文件打开失败或者没有正确指定文件路径。出现这种问题的原因可能是文件路径未正确传入程序中，或者没有检查输入参数的数量。在程序中，如果未传递文件名，应该提示用户输入文件，并确保使用正确的命令行参数（即 `argv[1]`）。解决方法是在程序开始处增加对 `argc` 的检查，确保用户提供了正确的输入文件路径。

任务 2：目录读取失败 第二个任务的关键问题是无法正确读取目录中的文件。这个问题出现在未正确传递目标目录路径给程序，导致程序在尝试打开目录时失败。在程序中，`opendir()` 函数需要一个有效的路径，如果目录路径不正确或没有足够的权限，程序会无法打开目录。因此，解决方法是在调用 `opendir()` 之前先检查传入的路径是否有效，并确保程序具有足够的权限访问该目录。

心得体会：

通过这次实验，我加深了对 C 语言在 Linux 环境中应用的理解，尤其是标准 I/O 库、文件操作和目录管理的使用。在实验过程中，我遇到了一些常见的错误，比如文件路径问题、目录权限问题和工作目录切换失败等，但通过调试和查阅资料，我逐步解决了这些问题。最重要的是，实验让我体会到编程中细节的重要性，尤其是对于文件操作和路径管理，必须严格检查输入输出的正确性。同时，使用 `makefile` 进行编译和清理中间文件的过程也让我更加熟悉了 Linux 下的编译工具链。总体而言，这次实验不仅提升了我对 C 语言的操作能力，也让我在实际编程中更加注重细节，增强了解决问题的能力。

五、指导教师评语（含学生能力达成度的评价）

评 分 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					
	程序设计能力					
	课题功能实现情况					
	报告内容详实程度					
	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）					
成 绩		批阅人		日 期		

