

实验一 Linux 系统与编程环境学习

1.1 实验目的

- 1 熟悉在 Linux 操作系统下的基本操作，对 Linux 操作系统有一个感性认识。
- 2 学会使用 vi 编辑器编辑简单的 C 语言程序，并能对其编译和调试

1.2 背景知识

- 1 参阅相关 Linux 的命令参考手册，熟悉 Linux 下的操作命令。
- 2 C 语言源程序的调试和编译知识。

1.3 实验内容

1.3.1 常用命令练习

一、基本命令

1. 登录系统: login 用户名称
2. 注销 (退出) 系统: logout
3. 关机命令: shutdown now
4. 使用 man 命令帮助, 例如: man ls (屏幕显示关于 ls 命令的帮助信息)
5. ls (显示目录内容)

格式: ls [选项] [目录或是文件]

其中: -a 显示指定目录下所有子目录和文件, 包括隐藏文件

-l 以长格式来显示文件的详细信息。

-R 递归地显示指定目录的各个子目录中的文件 例如:

使用 ls 查看当前目录内容: \$ ls

使用 ls 查看指定目录内容: \$ ls /etc

使用 ls -al 查看当前目录内容: \$ls -al 使用 dir 查看当前目录内容: \$dir

6. cd (改变工作目录)

格式: cd [路径名称]

如: cd .. 回到上层目录 ; cd / 回到根目录

7. pwd (显示当前工作目录的绝对路径)

格式: pwd

8. mkdir (创建目录)

格式: mkdir [目录名称]

例如: mkdir /home/s2001/newdir

9. rmdir (删除空目录)

格式: rmdir [选项] [目录名称]

10. cp (文件或目录的复制)

格式: cp [选项] 源文件或目录 目标文件或目录

例如： cp 文件名 1 文件名 2

11. mv （文件或目录更名或将文件由一个目录移到另一个目录中）

格式： mv [选项] 源文件或目录 目标文件或目录

12. rm （删除文件或目录）

格式： rm [选项] 文件名|目录名

13. cat （显示文件）

格式： cat [选项] 文件列表

例如： cat 文件名

cat 命令也可用来建立新文件： cat >文件名， ctrl+d 结束输入

二、 vi 编辑器的使用

vi 提供二种工作模式：输入模式（insert mode）和命令模式（command mode）。使用者进入 vi 后，即处在命令模式下，此刻键入的任何字符皆被视为命令，可进行删除、修改、存盘等操作。要输入信息，应转换到输入模式。

(a) 命令模式

在输入模式下，按 ESC 可切换到命令模式。命令模式下，可选用下列指令离开 vi：

： q! 离开 vi，并放弃刚在缓冲区内编辑的内容

： wq 将缓冲区内资料写入磁盘中，并离开 vi

： ZZ 同 wq

： x 同 wq

： w 将缓冲区内资料写入磁盘中，但并不离开 vi

： q 离开 vi，若文件被修改过，则要被要求确认是否放弃修改的内容，此指令可与：w 配合使用。

(b) 输入模式

在命令模式下，按 i 或 a，进入输入模式，此时可以编辑文件内容。

三、 gcc 的使用

gcc 由 GNU 之父 Stallman 所开发的 linux 下的编译器，全称为 GNU Compiler Collection。在 linux 下可以直接编译 c 语言源程序，可生成可执行文件。

例如： gcc hello.c 编译 hello.c 源文件，若通过，会自动生成名称为 a.out 可执行文件。

例如： gcc hello.c -o hello.exe 编译 hello.c 源文件，若通过，会生成 hello.exe 可执行文件。

1.3.2 使用 vi 编辑 c 语言源文件

(1) 进入 linux 的文本模式之后，在命令行键入 vi filename.c 然后回车。下面作一些简单的解释：首先 vi 命令是打开 vi 编辑器。后面的 filename.c 是用户即将编辑的 c 文件名字，注意扩展名字是.c；当然，vi 编辑器功能很强，可以用它来编辑其它格式的文件，比如汇编文件，其扩展名字是.s；也可以直接用 vi 打开一个新的未命名的文件，当保存的时候再给它命名，只是这样做不很方便。

(2) 最基本的命令 i：当进入刚打开的文件时，不能写入信息，这时按一下键盘上的 I 键

附：参考 c 语言源程序

```
#include <stdio.h>

int main()
{
    printf ("Hello! world");
    return 1;
}
```

1.3.3 Linux 下的进程管理

使用 ps 命令和 top 命令完成系统进程查看。

如：\$ps -ax

\$top

通过改写程序，获取该程序执行期间对应进程的信息，如状态等。

1.3.4（选做）实验拓展

- (1) 查阅资料完成：使用 tar 命令对某文件或目录进行压缩和解压。（难度：*）
- (2) 查阅资料完成：Makefile 文件的编写。（难度：***）

1.4 实验报告要求

- 1、完成常用 Linux 命令的验证工作，并截图。（至少完成两层指定文件夹的创建、完成里面文件的创建与编辑，完成文件从一层到另外一层的移动或拷贝，完成文件权限的修改）
- 2、使用 vi 编辑器完成一个简单 c 语言程序的编写，并使用 gcc 命令完成程序的编译、链接，能正确执行，整个过程需截图；
- 3、使用 ps 或 top 命令获取进程过程信息的截图；
- 4、列出实验心得。