**北京邮电大学软件学院、**

**2017-2018学年第1学期实验报告**

**课程名称： 操作系统**

**实验名称： 实验六 Linux 文件系统调用**

**实验完成人：**

**姓名：**\_\_\_\_\_苏可欣\_\_\_**学号：**\_\_\_2016211954\_\_\_\_\_**成绩：**\_\_\_\_\_\_\_\_

**指导教师：**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_陈晋鹏\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**日 期： 2018 年 6 月 20**日

**1 实验目的**

1.掌握 linux 提供的文件系统调用的使用方法；

2.熟悉文件系统的系统调用用户接口；

3.了解操作系统文件系统的工作原理和工作方式。

**2 实验内容**

编写一个文件工具 filetools，使其具有以下功能：

0.退出

1.创建新文件

2.写文件

3.读文件

4.修改文件权限

5.查看当前文件权限并退出

提示用户输入功能号，并根据用户输入的功能选择相应的功能

**3 实验准备**

用户在针对文件进行操作之前时一定要先打开它，这是由于系统需要根据用户提供的参数来查找文件的目录项，并由目录项找到文件的磁盘 i 结点，再将它调到内存 i 结点，才能建立用户进程与该文件之间的联系。

同样，在文件操作完毕后要关闭文件，以切断用户进程与文件的联系，释放相关资源。

Open 系统调用

int open(const char \*path, int flags);

int open(const char \*path, int flags,mode\_t mode);

一般情况下使用两个参数的格式，只有当打开的文件不存在时才使用 3 个参数的格式。

参数：

Path 指向所要打开的文件的路径名指针。

Flag 标志参数，用来规定打开方式，必须包含以下 3 个之一：

O\_RDONLY 只读方式

O\_WRONLY 只写方式

O\_RDWR

读写方式

利用按位逻辑或“|”对下列标志进行任意组合：

O\_CREAT 如果文件不存在则创建该文件，若存在则忽略。

O\_TRUNC 如果文件存在则将文件长度截为 0，属性和所有者不变。

C\_EXECL 如果文件存在且 O\_CREAT 被设置则强制 open 调用失败。

O\_APPEND 每次写入时都从文件尾部开始。

Mode 是文件的访问权限，分为文件所有者、文件用户组和其他用户。

Close 系统调用

对于一个进程来说可以同时打开的文件是有限的，为了使文件标识符能够及时释放，系统必须提供关闭文件操作。

Int close(int fd)

Fd 为打开文件时系统返回的文件标识符

头文件：

#include <unistd.h>

系统执行该系统调用时，根据 fd 值在该进程的进程打开文件表中找到 fd 标识，根据指针找到系统打开文件表，再找到内存 i 结点表中相应的 i 结点，对其 i\_count 进行减 1 操作，然后释放系统打开文件表中的表项和进程打开文件表的表项。

返回结果：调用成功返回 0

**4 程序示例**

自己补充。

**5实验结果**

结果展示以及分析原因。

sukexindeMacBook:Lab6 sue$ ./filetools

------filetools-menu-------

-0.exit---------------------

-1.create new file----------

-2.write file---------------

-3.read file----------------

-4.change mode--------------

-5.view mode and exit----------

1

input filename:

myfile

create successfully

------filetools-menu-------

-0.exit---------------------

-1.create new file----------

-2.write file---------------

-3.read file----------------

-4.change mode--------------

-5.view mode and exit----------

2

input filename:

hello

no such file

------filetools-menu-------

-0.exit---------------------

-1.create new file----------

-2.write file---------------

-3.read file----------------

-4.change mode--------------

-5.view mode and exit----------

2

input filename:

myfile

what to write in:

hello

write successfully

------filetools-menu-------

-0.exit---------------------

-1.create new file----------

-2.write file---------------

-3.read file----------------

-4.change mode--------------

-5.view mode and exit----------

3

input filename

myfile

hello

reading successfully

------filetools-menu-------

-0.exit---------------------

-1.create new file----------

-2.write file---------------

-3.read file----------------

-4.change mode--------------

-5.view mode and exit----------

1

input filename:

myfile

Oops,there have exited this file

------filetools-menu-------

-0.exit---------------------

-1.create new file----------

-2.write file---------------

-3.read file----------------

-4.change mode--------------

-5.view mode and exit----------

4

input filename

myfile

0. rwx0700

1. r0400

2. w0200

3. x0100

1

------filetools-menu-------

-0.exit---------------------

-1.create new file----------

-2.write file---------------

-3.read file----------------

-4.change mode--------------

-5.view mode and exit----------

5

input filename

myfile

-r-------- 1 sue staff 5 6 21 08:29 myfile

sukexindeMacBook:Lab6 sue$ ls

filetools filetools.c myfile ref.doc