Programming Assignment № 6

潘亦晟, 515021910384 04/16/2018

Problem 1

问题：需要使非管理员用户可以读取但是无法改写或者删除任何文件

难点:

- 普通用户无法读取某些/root 目录下的文件。
- 使用 root 权限 chmod u+s 命令会为文件设置 SetUID，使得普通用户获得读和写的 root 权限。

Definition:

- **UID**: 用来标识系统中各个不同的用户。
- **eUID**: 运行程序时的有效身份。

我们可以通过 setuid() 和 seteuid() 函数设置 UID 和 eUID。
我们可以通过 getuid() 和 geteuid() 函数读取 UID 和 eUID。

思路：我们仅在需要在执行高权限读取前将 eUID 设为 root 用户 UID，在读取后将 eUID 更改回为普通用户 UID，实现类似针对 read 操作的 chmod。

寻找 root 和普通用户 UID

```
1 pys666@ubuntu:~$ cat \etc\passwd
```

我们发现：**uid_root = 0** ,**uid_user = 1000**。

代码实现

Listing 1: read all the linux file

```
1 //一个用于所有用户读取Unix系统中所有文件的程序，使用方式：程序名 文件名。
2 #include<stdio.h>
3 #include<string.h>
4 #include<stdlib.h>
5 #include<sys/types.h>
```

```c
#include<fcntl.h>
int main (int argc, char *argv[])
{

//降低权限
seteuid(1000);

FILE *fp;
int ch;

//对于高权限读取降权
if(access(argv[1],R_OK)!=0){
seteuid(0);
}

fp = fopen(argv[1], "r");

//得到文件指针后立即降低权限
seteuid(1000);

if (fp == NULL)
{
printf("open file %s failed", argv[1]);
}
else
{
printf("open file %s successfully", argv[1]);
}



fclose(fp);

return 0;
}
```

测试文件

- 创建一个 text 文件，使用 **chmod 700 text** 命令更改文件权限，设置拥有者可读写执行，其他人不可读写执行。
- 使用 **ls -l text** 命令查看文件权限。

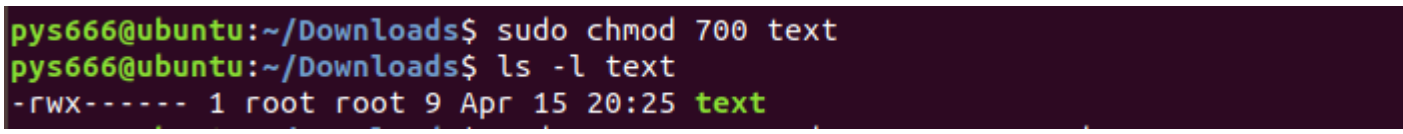

图 1:

实验结果

我们使用以下命令编译源代码：

- sudo gcc superread.c -o superread
- sudo chmod u+s superread
- ./superread text

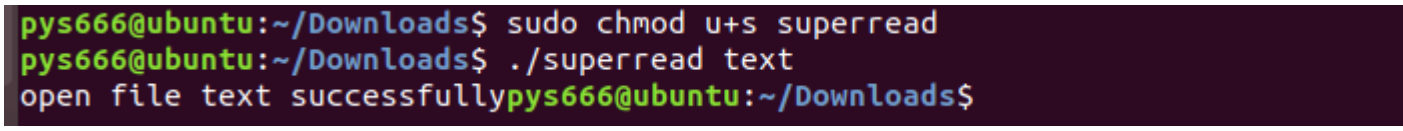

图 2: result

读取 text 文件成功，功能实现。