

## &lt;前置作業&gt;

Make 之前先安裝 ACL (Access Control List)

利用指令 `sudo apt install libacl1-dev`

`#include <dirent.h>` 用途：

函式：有 `opendir`、`readdir` 等等

右圖：定義在 `dirent.h` 裡的檔案種類

```
/* File types for 'd_type'. */
enum
{
    DT_UNKNOWN = 0,
    # define DT_UNKNOWN DT_UNKNOWN
    DT_FIFO = 1,
    # define DT_FIFO DT_FIFO
    DT_CHR = 2,
    # define DT_CHR DT_CHR
    DT_DIR = 4,
    # define DT_DIR DT_DIR
    DT_BLK = 6,
    # define DT_BLK DT_BLK
    DT_REG = 8,
    # define DT_REG DT_REG
    DT_LNK = 10,
    # define DT_LNK DT_LNK
    DT_SOCK = 12,
    # define DT_SOCK DT_SOCK
    DT_WHT = 14,
    # define DT_WHT DT_WHT
};
```

`#include <sys/stat.h>`

函式：有 `stat`、`fstat` 等等

下圖：根據 APUE 這本書，關於檔案本身的資料會存放在 `struct stat` 裡面

```
struct stat {
    mode_t      st_mode;    /* file type & mode (permissions) */
    ino_t       st_ino;     /* i-node number (serial number) */
    dev_t       st_dev;     /* device number (file system) */
    dev_t       st_rdev;    /* device number for special files */
    nlink_t     st_nlink;   /* number of links */
    uid_t       st_uid;     /* user ID of owner */
    gid_t       st_gid;     /* group ID of owner */
    off_t       st_size;    /* size in bytes, for regular files */
    struct timespec st_atim; /* time of last access */
    struct timespec st_mtim; /* time of last modification */
    struct timespec st_ctim; /* time of last file status change */
    blksize_t    st_blksize; /* best I/O block size */
    blkcnt_t     st_blocks; /* number of disk blocks allocated */
};
```

## &lt;Code&gt;

一開始還沒有更改權限的時候輸入 `ls -l`，`preBirthday` 的擁有者是 `nash`

```
nash@SleepyCat:~/Desktop/system-programming-hw$ ls -l
total 32
-rw-rw-r-- 1 nash nash 181 四 12 12:39 makefile
-rwxrwxr-x 1 nash nash 22016 四 12 17:00 preBirthday
-rw-rw-r-- 1 nash nash 1818 四 12 17:00 preBirthday.c
```

執行 `./preBirthday`，會發現遇到需要 `root` 權限的檔案室會 `segmentation fault`，如下圖

是以 `/proc/tty/driver` 為例子

```
nash@SleepyCat:~/Desktop/system-programming-hw$ ls /proc/tty/driver
ls: cannot open directory '/proc/tty/driver': Permission denied
nash@SleepyCat:~/Desktop/system-programming-hw$ ./preBirthday /proc/tty/driver
Segmentation fault (core dumped)
```

所以我在 makefile 裡加上了幾行，

```
command:
    sudo chown root preBirthday
    sudo chmod +s ./preBirthday
```

輸入 `make command` 之後，權限就變成 root 了

```
nash@SleepyCat:~/Desktop/system-programming-hw$ make command
sudo chown root preBirthday
[sudo] password for nash:
sudo chmod +s ./preBirthday
nash@SleepyCat:~/Desktop/system-programming-hw$ ls -l
total 32
-rw-rw-r-- 1 nash nash 249 四 12 22:43 makefile
-rwsrwsr-x 1 root nash 22016 四 12 22:43 preBirthday
-rw-rw-r-- 1 nash nash 1818 四 12 22:33 preBirthday.c
```

另外比較奇怪的一點是，我用 `printf` 印中文字竟然可以成功？

我也沒有使用 `setlocale`，這是我想私自問老師的問題

```
printf("授課老師羅習五的生日是:1990/04/10\n");
printf("總共大小:%ld bytes\n",size);
printf("檔案種類 -\n");
printf("檔案含子目錄內總共有 %6ld個\n",total_file_num);
```

```
授課老師羅習五的生日是:1990/04/10
總共大小:1112877826 bytes
檔案種類 -
檔案含子目錄內總共有 10316個
```

## <參考資料>

<http://c.biancheng.net/cpp/html/320.html>

C 语言 `readdir()` 函数：读取目录函数

[https://blog.csdn.net/smsstong/article/details/18630463?utm\\_medium=distribute.pc\\_relevant.none-task-blog-2%7Edefault%7EBlogCommendFromMachineLearnPai2%7Edefault-1.baidujs&dist\\_request\\_id=1331303.129.16182413419255699&depth\\_1-utm\\_source=distribute.pc\\_relevant.none-task-blog-2%7Edefault%7EBlogCommendFromMachineLearnPai2%7Edefault-1.baidujs](https://blog.csdn.net/smsstong/article/details/18630463?utm_medium=distribute.pc_relevant.none-task-blog-2%7Edefault%7EBlogCommendFromMachineLearnPai2%7Edefault-1.baidujs&dist_request_id=1331303.129.16182413419255699&depth_1-utm_source=distribute.pc_relevant.none-task-blog-2%7Edefault%7EBlogCommendFromMachineLearnPai2%7Edefault-1.baidujs)

浅谈 C 中的 `wprintf` 和宽字符显示【其实很深】

## <致謝>

摯友 楊 ○ 禕