

linux系統編程之文件與IO（二）：系統調用read和write

- read系統調用

一旦有了與一個打開文件描述相連的文件描述符，只要該文件是用O_RDONLY或O_RDWR標誌打開的，就可以用read()系統調用從該文件中讀取字節

函數原型：

```
#include <unistd.h>
```

```
ssize_t read(int fd, void *buf, size_t count);
```

參數

fd：想要讀的文件的文件描述符

buf：指向內存塊的指針，從文件中讀取來的字節放到這個內存塊中

count：從該文件複製到buf中的字節個數

返回值

如果出現錯誤，返回-1

讀文件結束，返回0

否則返回從該文件複製到規定的緩衝區中的字節數

否則返回從該文件複製到規定的緩衝區中的字節數

- write系統調用

用write()系統調用將數據寫到一個文件中

函數原型：

```
#include <unistd.h>
```

```
ssize_t write(int fd, const void *buf, size_t count);
```

函數參數：

-fd：要寫入的文件的文件描述符

-buf：指向內存塊的指針，從這個內存塊中讀取數據寫入到文件中

-count：要寫入文件的字節個數

返回值

如果出現錯誤，返回-1

注:write並非真正寫入磁盤,而是先寫入內存緩衝區,待緩衝區滿或進行刷新操作後才真正寫入磁盤,若想實時寫入磁盤可調用

```
int fsync(int fd);或在open時flags加上O_SYNC
```

- 利用read和write進行文件拷貝

程序代碼：

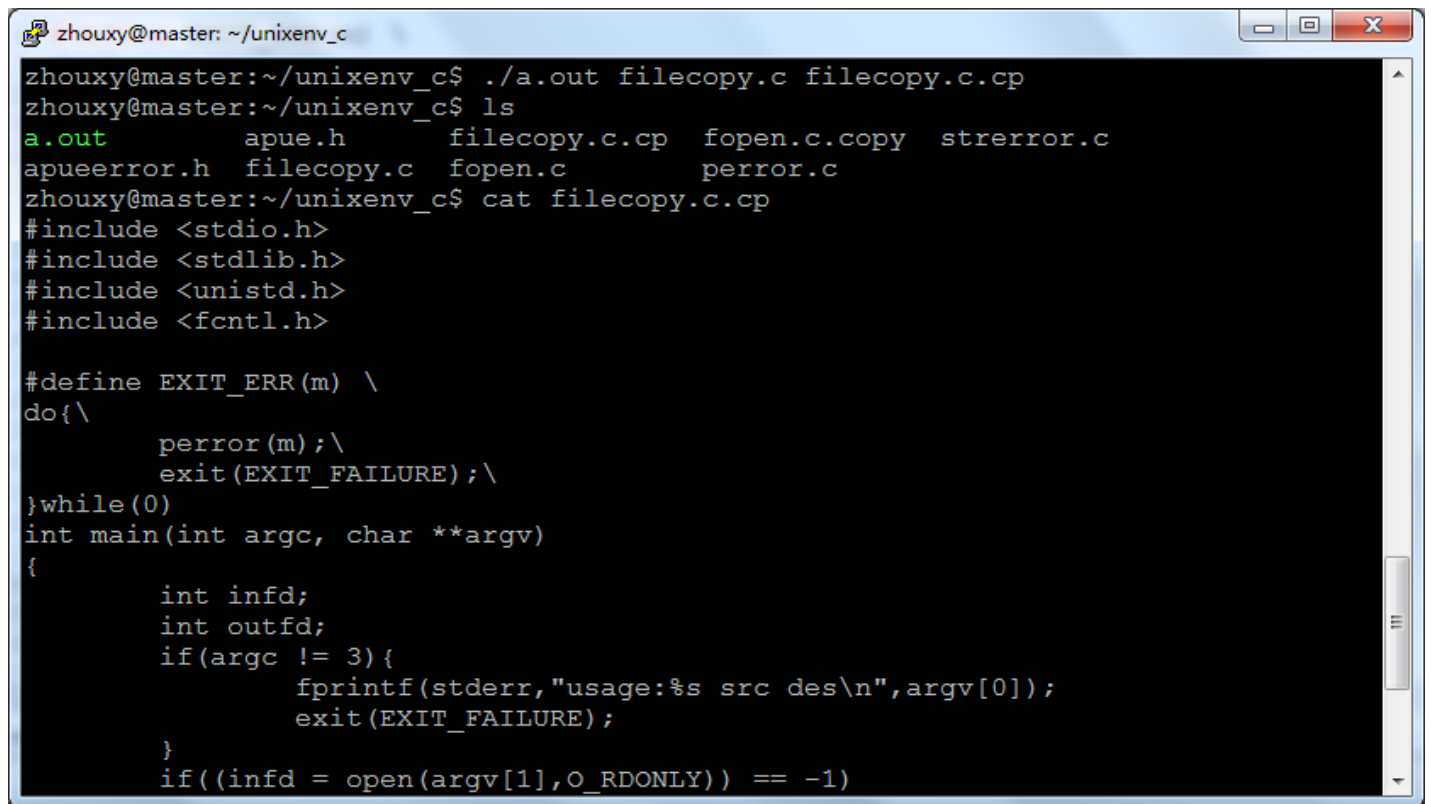


```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <unistd.h>
#include <fcntl.h>

#define EXIT_ERR(m) \
do { \
    perror(m); \
```

```
exit(EXIT_FAILURE);\n}\nwhile ( 0 )\nint main( int argc, char ** argv)\n{\n    int infd;\n    int outfd;\n    if (argc != 3 ){ \n        fprintf(stderr, " usage:%s src des\\n ",argv[ 0 ]);\n        exit(EXIT_FAILURE);\n    }\n    if ((infd = open(argv[ 1 ],O_RDONLY)) == - 1 )\n        EXIT_ERR( " open error " );\n    if ((outfd = open(argv[ 2 ],O_WRONLY|O_CREAT|O_TRUNC, 0644 )) == - 1 )\n        EXIT_ERR( " OPEN ERROR " );\n    char buf[ 1024 ];\n    int n;\n    while ((n = read(infd, buf, 1024 )) > 0 ){ \n        write(outfd, buf, n);\n    }\n    close(infd);\n    close(outfd);\n    return 0 ;\n}\n}
```

測試結果:



```
zhouxy@master: ~/unixenv_c
zhouxy@master:~/unixenv_c$ ./a.out filecopy.c filecopy.c.cp
zhouxy@master:~/unixenv_c$ ls
a.out          apue.h          filecopy.c.cp  fopen.c.copy    strerror.c
apueerror.h    filecopy.c      fopen.c        perror.c
zhouxy@master:~/unixenv_c$ cat filecopy.c.cp
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <unistd.h>
#include <fcntl.h>

#define EXIT_ERR(m) \
do{\
    perror(m);\
    exit(EXIT_FAILURE);\
}while(0)
int main(int argc, char **argv)
{
    int infd;
    int outfd;
    if(argc != 3){
        fprintf(stderr,"usage:%s src des\\n",argv[0]);
        exit(EXIT_FAILURE);
    }
    if((infd = open(argv[1],O_RDONLY)) == -1)
```