文件属性、目录操作

主讲：大海老师

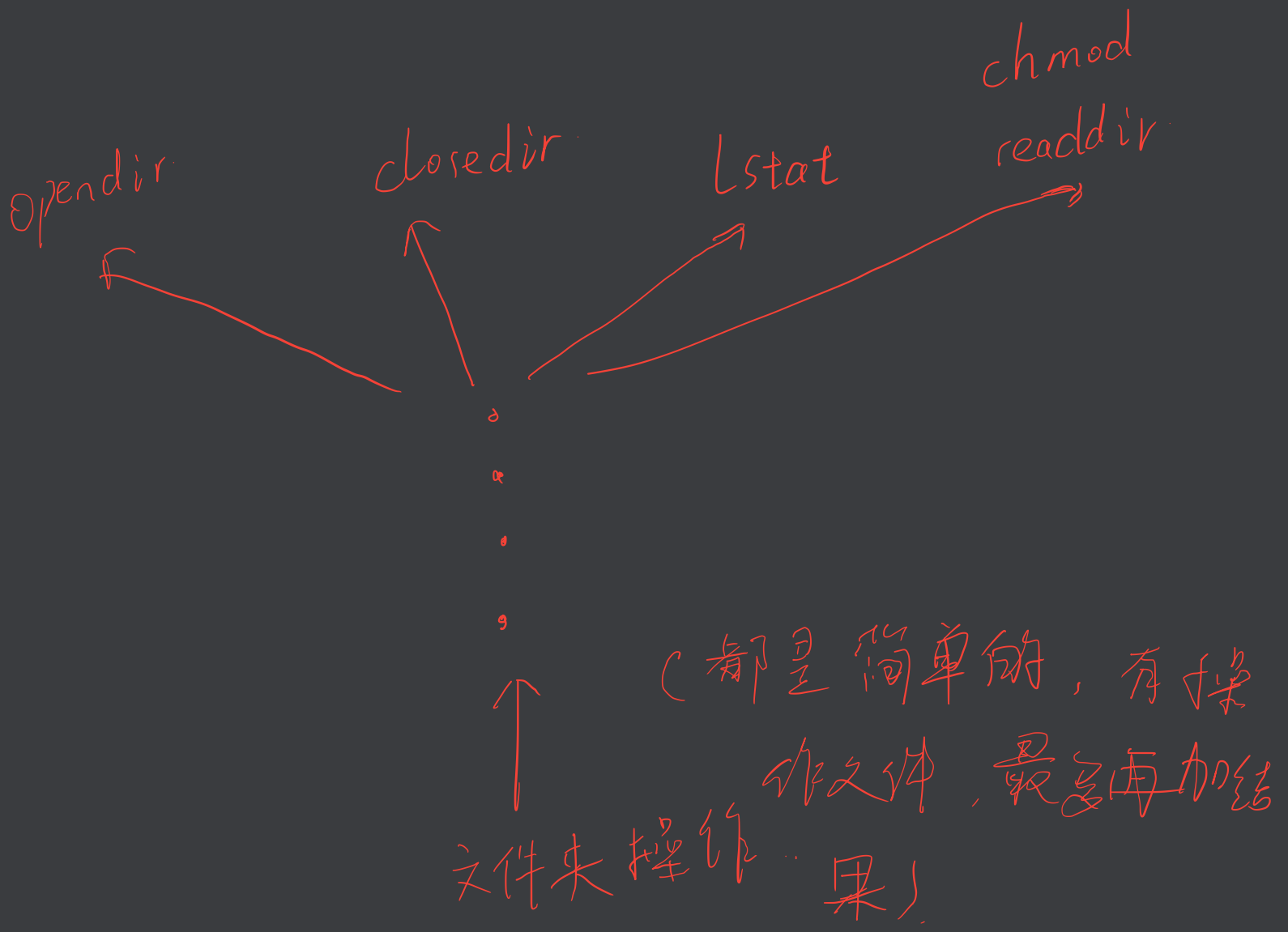
课程目标：

读取目录（熟练）

修改文件访问权限（熟练）

获取文件属性（熟练）

小结



访问目录 – opendir

opendir函数用来打开一个目录文件:

```
#include  <dirent.h>
DIR  *opendir(const char *name);
DIR *fdopendir(int fd);  使用文件描述符，要配合open函数使用
```

- DIR是用来描述一个打开的目录文件的结构体类型
- 成功时返回目录流指针；出错时返回NULL

访问目录 – readdir

readdir函数用来读取目录流中的内容:

```
#include  <dirent.h>
struct  dirent *readdir(DIR *dirp);
```

- struct dirent是用来描述目录流中一个目录项的结构体类型
- 包含成员char d_name[256] 参考帮助文档
- 成功时返回目录流dirp中下一个目录项;
- 出错或到末尾时时返回NULL

访问目录 – closedir

closedir函数用来关闭一个目录文件:

```
#include   <dirent.h>
int closedir(DIR *dirp);
```

- 成功时返回0；出错时返回EOF

访问目录 – 示例代码

打印指定的目录下所有文件名称

```
int  main(int argc, char *argv[]) {
{
    DIR *dirp;
    struct dirent *dp;
    if (argc < 2) {
       printf( “Usage : %s <directory>\n” , argv[0]); return -1;
    }
    if ((dirp  = opendir(argv[1])) == NULL) {
          perror( “opendir” ); return -1;
    }
    while ((dp = readdir(dirp)) != NULL) {
        printf( “%s\n” , dp->d_name);
    }
    closedir(dirp);
```

修改文件访问权限 – chmod/fchmod

chmod/fchmod函数用来修改文件的访问权限:

```
#include  <sys/stat.h>
int  chmod(const char *path, mode_t mode);
int  fchmod(int fd, mode_t mode);
```

- 成功时返回0；出错时返回EOF
- root和文件所有者能修改文件的访问权限

示例： chmod（“test.txt”, 0666);

获取文件属性 – stat/lstat/fstat

stat/lstat/fstat函数用来获取文件属性:

```
#include  <sys/stat.h>
int  stat(const char *path, struct stat *buf);
int  lstat(const char *path, struct stat *buf);
int  fstat(int fd, struct stat *buf);
```

- 成功时返回0；出错时返回EOF
- 如果path是符号链接stat获取的是目标文件的属性；而lstat获取的是链接文件的属性

文件属性 – struct stat

struct stat是存放文件属性的结构体类型:

- mode_t st_mode; 类型和访问权限
- uid_t st_uid; 所有者id
- uid_t st_gid; 用户组id
- off_t st_size; 文件大小
- time_t st_mtime; 最后修改时间

Stat 结构体

```
struct stat {
    dev_t     st_dev;     //文件的设备编号
    ino_t     st_ino;     //节点
    mode_t    st_mode;    //文件的类型和存取的权限
    nlink_t   st_nlink;   //连到该文件的硬连接数目，刚建立的文件值为1
    uid_t     st_uid;     //用户ID
    gid_t     st_gid;     //组ID
    dev_t     st_rdev;    //(设备类型)若此文件为设备文件，则为其设备编号
    off_t     st_size;    //文件字节数(文件大小)
    unsigned long st_blksize;  //块大小(文件系统的I/O 缓冲区大小)
    unsigned long st_blocks;   //块数
    time_t    st_atime;   //最后一次访问时间
    time_t    st_mtime;   //最后一次修改时间
    time_t    st_ctime;   //最后一次改变时间(指属性)
};
```

文件类型 – st_mode

通过系统提供的宏来判断文件类型:

S_IFMT	0170000	文件类型的位遮罩
S_ISREG(st_mode)	0100000	是否常规文件
S_ISDIR(st_mode)	0040000	是否目录
S_ISCHR(st_mode)	0020000	是否字符设备
S_ISBLK(st_mode)	0060000	是否块设备
S_ISFIFO(st_mode)	0010000	是否FIFO文件
S_ISLNK(st_mode)	0120000	是否链接文件
S_ISSOCK(st_mode)	0140000	是否SOCKET文件

✗ switch 我就行

(可参考man)

文件访问权限 – st_mode

通过系统提供的宏来获取文件访问权限:

S_IRUSR	00400	bit:8	所有者有读权限
S_IWUSR	00200	7	所有者拥有写权限
S_IXUSR	00100	6	所有者拥有执行权限
S_IRGRP	00040	5	群组拥有读权限
S_IWGRP	00020	4	群组拥有写权限
S_IXGRP	00010	3	群组拥有执行权限
S_IROTH	00004	2	其他用户拥有读权限
S_IWOTH	00002	1	其他用户拥有写权限
S_IXOTH	00001	0	其他用户拥有执行权限

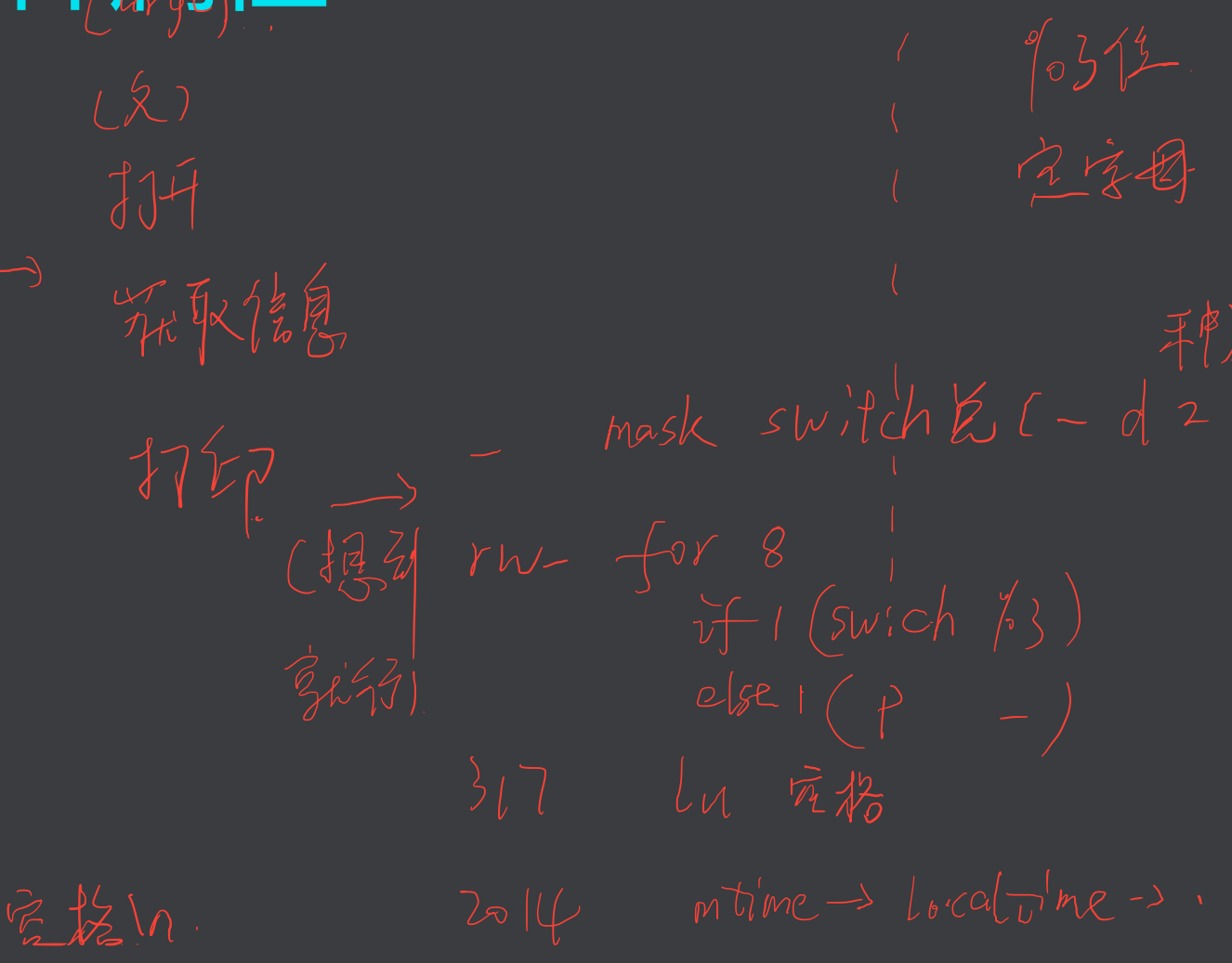
练习 – 获取并显示文件属性

以下面格式打印指定文件的主要信息:

$ ./a.out test.c

-rw-r--r-- 317 2014-11-08 test.c

- 调用lstat函数获取文件的属性
- 从stat结构体中获取相应信息并输出



小结

opendir

readdir

closedir

lstat/stat