

УПРАВЛЕНИЕ ФАЙЛАМИ

Системные вызовы и библиотеки Unix SVR4

Иртегов Д.В.

ФФ/ФИТ НГУ

Электронный лекционный курс подготовлен в рамках реализации

Программы развития НИУ-НГУ на 2009-2018 г.г.

ЦЕЛИ РАЗДЕЛА

По окончании этого раздела вы сможете:

- определить доступность файла
- определить состояние файла
- изменить права доступа файла
- изменить владельца файла
- изменить время последнего доступа и изменения файла

access(2)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

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

```
int access (const char *path,  
            int amode);
```

ВОЗВРАЩАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ

успех - 0

неуспех - -1 и errno установлена

Флаги access(2)

- R_OK чтение
- W_OK изменение
- X_OK исполнение (поиск)
- F_OK существование

ulimit(2)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

```
#include <ulimit.h>
```

```
long ulimit (int cmd, ...  
    /* newlimit */);
```

ВОЗВРАЩАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ

успех - неотрицательное число

неуспех - -1 и errno установлена

Команды ulimit(2)

UL_GETFSIZE Возвращает текущее ограничение процесса на размер файла.

UL_SETFSIZE Устанавливает ограничение на размер файла.

UL_GMLIM Возвращает максимально допустимое значение границы выделяемой памяти.

UL_GDESLIM Возвращает ограничение, устанавливаемое программно при конфигурации системы, на число файлов, которые процесс может открыть.

umask(2)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

```
#include <sys/types.h>
```

```
#include <sys/stat.h>
```

```
mode_t umask (mode_t cmask);
```

ВОЗВРАЩАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ

предыдущее значение маски создания
файла

Параметр `cmask`

- Параметр в `user area`, наследуется при `fork/exec`
- При вызове `open(2)` или `creat(2)`, права доступа создаваемого файла определяются по формуле:
$$\text{access} = \text{mode} \ \&^{\wedge} \text{cmask};$$
- Типичные значения:
 - 022 — права не более `rwxr-xr-x`
 - 027 — права не более `rwxr-x---`

stat(2)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

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

ВОЗВРАЩАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ

успех - 0

неуспех - -1 и errno установлена

struct stat

sys/stat.h:

```
struct stat {  
    dev_t st_dev;  
    ino_t st_ino;  
    mode_t st_mode;  
    nlink_t st_nlink;  
    uid_t st_uid;  
    gid_t st_gid;  
    dev_t st_rdev;  
    off_t st_size;  
    time_t st_atim, st_mtim, st_ctim; };  
#define st_atime st_atim.tv_sec;  
#define st_mtime st_mtim.tv_sec;
```

Структура поля st_mode (type)

Type	Spec.	Mode (rwx)
------	-------	------------

sys/stat.h:

```
#define S_IFMT    0xF000    /* type of file */
#define S_IFIFO   0x1000    /* fifo */
#define S_IFCHR   0x2000    /* character special */
#define S_IFDIR   0x4000    /* directory */
#define S_IFBLK   0x6000    /* block special */
#define S_IFREG   0x8000    /* regular */
#define S_IFLNK   0xA000    /* symbolic link */
#define S_IFNAM   0x5000    /* XENIX special named file */
#define S_IFSOCK  0xC000    /* socket */
#define S_IFD00R  0xD000    /* Solaris door */
#define S_IFPORT  0xE000    /* Solaris event port */
```

Структура поля st_mode (amb)

Type	Spec.	Mode (rwx)
------	-------	------------

sys/stat.h:

```
#define S_IAMB          0x1FF    /* access mode bits */
#define S_ISUID         0x800    /* set user id on execution */
#define S_ISGID         0x400    /* set group id on execution */
#define S_ISVTX         0x200    /* save swapped text even after use */
#define S_IREAD         00400    /* read permission, owner */
#define S_IWRITE        00200    /* write permission, owner */
#define S_IEXEC         00100    /* execute/search permission, owner */
#define S_ENFMT         S_ISGID /* record locking enforcement flag */
[]
#define S_IRWXG          00070    /* read, write, execute: group */
#define S_IRGRP          00040    /* read permission: group */
#define S_IWGRP          00020    /* write permission: group */
[]
```

Структура поля st_mode (type)

Type	Spec.	Mode (rwx)
------	-------	------------

sys/stat.h:

```
#define S_IFMT    0xF000    /* type of file */
#define S_IFIFO   0x1000    /* fifo */
#define S_IFCHR   0x2000    /* character special */
#define S_IFDIR   0x4000    /* directory */
#define S_IFBLK   0x6000    /* block special */
#define S_IFREG   0x8000    /* regular */
#define S_IFLNK   0xA000    /* symbolic link */
#define S_IFNAM   0x5000    /* XENIX special named file */
#define S_IFSOCK  0xC000    /* socket */
#define S_IFD00R  0xD000    /* Solaris door */
#define S_IFPORT  0xE000    /* Solaris event port */
```

getpwent(3C)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

```
#include <pwd.h>
```

```
struct passwd *getpwent (void);
```

```
struct passwd *getpwuid (uid_t uid);
```

```
struct passwd *getpwnam (const char *name);
```

```
void setpwent (void);
```

```
void endpwent (void);
```

```
struct passwd *fgetpwent (FILE *f);
```

ВОЗВРАЩАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ

успех - указатель на структуру

неуспех - NULL-указатель

struct passwd

```
struct passwd {  
    char *pw_name;  
    char *pw_passwd;  
    uid_t pw_uid;  
    gid_t pw_gid;  
    char *pw_age;  
    char *pw_comment;  
    char *pw_gecos;  
    char *pw_dir;  
    char *pw_shell;  
};
```

getgrent(3C)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

```
#include <grp.h>
```

```
struct group *getgrent (void);
```

```
struct group *getgrgid (gid_t gid);
```

```
struct group *getgrnam (char *name);
```

```
void setgrent (void);
```

```
void endgrent (void);
```

```
struct group *fgetgrent (FILE *f);
```

ВОЗВРАЩАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ

успех - указатель на структуру

неуспех - NULL-указатель

chmod(2)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

```
#include <sys/types.h>
```

```
#include <sys/stat.h>
```

```
int chmod (const char *path,  
           mode_t mode);
```

```
int fchmod(int fildes, mode_t mode);
```

ВОЗВРАЩАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ

успех - 0

неуспех - -1 и errno установлена

chown(2)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

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

```
#include <sys/stat.h>
```

```
int chown (const char *path, uid_t owner,  
          gid_t group);
```

```
int lchown(const char *path, uid_t owner,  
          gid_t group);
```

```
int fchown(int fildes, uid_t owner,  
          gid_t group);
```

ВОЗВРАЩАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ

успех - 0

неуспех - -1 и errno установлена

utime(2)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

```
#include <sys/types.h>
```

```
#include <utime.h>
```

```
int utime (const char *path,  
           const struct utimbuf *times);
```

ВОЗВРАЩАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ

успех - 0

неуспех - -1 и errno установлена

truncate(3C)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

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

```
int truncate(char *path,  
             off_t length);
```

```
int ftruncate(int fildes,  
             off_t length);
```

ВОЗВРАЩАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ

успех - 0

неуспех - -1 и errno установлена

pathfind(3G)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

cc -lgen

```
#include <libgen.h>
```

```
char *pathfind(const char *path,  
               const char *name, const char *mode);
```

ВОЗВРАЩАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ

успех - указатель на путь

неуспех - NULL

mktemp(3C)

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ

```
#include <stdlib.h>
```

```
char *mktemp(char * template);
```

ВОЗВРАЩАЕМОЕ ЗНАЧЕНИЕ

успех - указатель на имя временного файла (не проверяет существование файла!)

неуспех - NULL