

Взаимодействие процессов в UNIX

IPC PIPE

Канал – однонаправленная передача данных между двумя процессами.

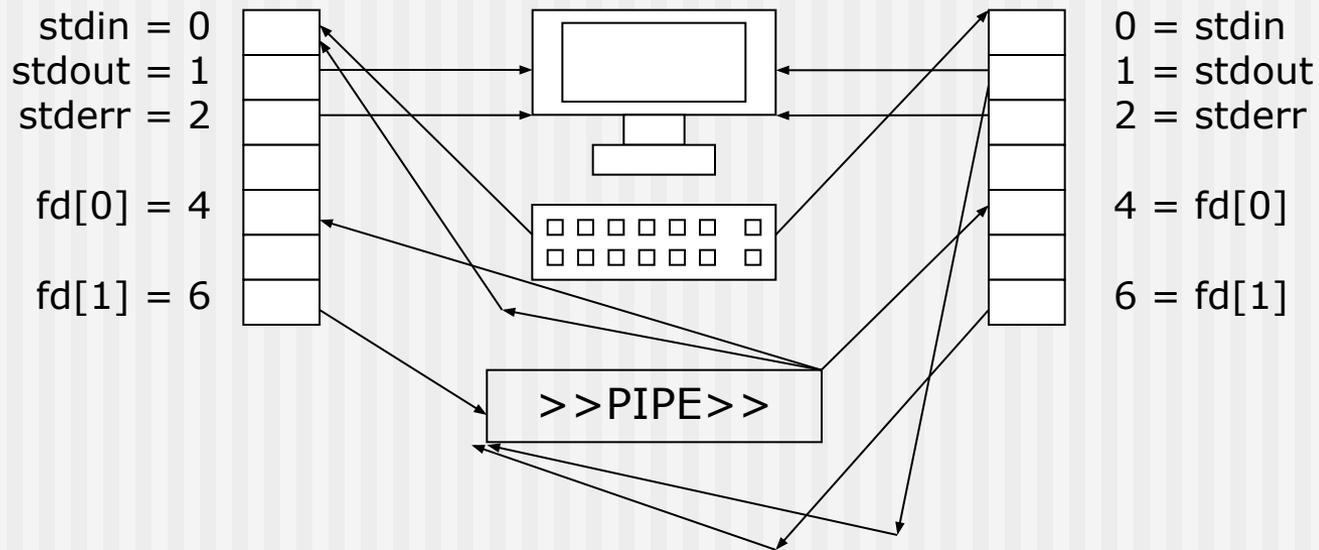
- Low level Piping

```
int pipe(int fd[2]);  
int filedes[2]={outdes, indes};
```

- Formatted Piping

```
FILE *popen(char *command, char *type);  
pclose(FILE *stream);
```

Low-level piping



1. `pipe(fd)`
2. `fork()`
3. `close(0)`
4. `dup2(fd[0],0)`
5. `close(fd[0])`
6. `close(fd[1])`
7. `exec*("more")`

1. `close(1)`
2. `dup2(fd[1],1)`
3. `close(fd[0])`
4. `close(fd[1])`
5. `exec*("ls -la")`

FIFO

```
int mknod(char *pathname, int  
    mode, int dev);
```

pathname – имя FIFO

mode – флаг S_IFIFO, а также флаги
владения, прав доступа и т.д.

dev – игнорируется

Каналы

1. При чтении меньшего числа байт, чем есть в канале, остаток сохраняется
2. При чтении большего числа байт, чем есть в канале, возвращается доступное число байт
3. Если канал пуст и ни один процесс не открыл его на запись, будет возвращено 0 байт. Если какой-либо процесс открыл канал на запись, то `read` будет переведен в состояние ожидания (если канал не работает в режиме `NO_DELAY`).
4. Запись числа байт, меньше емкости канала гарантировано атомарно.
5. При записи числа байт, больше емкости канала, `write` блокируется, атомарность не гарантируется

IPC FIFO

```
mknod("myfifo", S_IFIFO | 0666, 0);  
open("myfifo", O_RDONLY);  
open("myfifo", O_WRONLY);  
read(handle, buff, MAXBUFF);  
write(handle, "Hello, world!");  
close(handle);  
unlink("myfifo");
```

Взаимодействие потоков в Win32

Unnamed pipes

Неименованные каналы

Однонаправленный локальный
механизм взаимодействия

```
BOOL CreatePipe(  
    PHANDLE phRead,  
    PHANDLE phWrite,  
    LPSECURITY_ATTRIBUTES lpsa,  
    DWORD cbPipe );
```

Named pipes

Именованные каналы

Двунаправленный механизм взаимодействия,
МОЖЕТ ИСПОЛЬЗОВАТЬСЯ локально и удаленно

```
HANDLE CreateNamedPipe(  
    LPCTSTR lpszPipeName,  
    DWORD fdwOpenMode,  
    DWORD fdwPipMode,  
    DWORD nMaxInstances,  
    DWORD cbOutBuf,  
    DWORD cbInBuf,  
    DWORD dwTimeout,  
    LPSECURITY_ATTRIBUTES lpsa );
```

Named pipes

Именованные каналы

```
m_hPipe = ::CreateNamedPipe (  
    "\\.\pipe\ipcdemo", // Имя канала  
    PIPE_ACCESS_OUTBOUND, // Доступ только для записи  
    PIPE_TYPE_BYTE | PIPE_NOWAIT, // Запись байтов,  
    без ожидания  
    1, // По одному экземпляру за один раз  
    0, // Размер выходного буфера (байт)  
    0, // Размер входного буфера (байт)  
    0, // Время ожидания (мс)  
    NULL // Использовать дескриптор безопасности  
        // по умолчанию  
);
```

Named pipes

Именованные каналы

```
CString string = "\\\\" + strServerName +  
    "\\pipe\\ipcdemo";
```

```
hPipe = CreateFile(  
    string,  
    GENERIC_READ,  
    FILE_SHARE_READ,  
    NULL,  
    OPEN_EXISTING,  
    FILE_ATTRIBUTE_NORMAL,  
    NULL);
```