

STDIN, STDOUT, STDERR, работа с потоками

Соля

1 Основные понятия

В Unix-подобных системах, включая Linux, каждому процессу при запуске автоматически присваиваются три стандартных потока ввода-вывода:

- STDIN (Standard Input, файловый дескриптор 0) — поток, из которого процесс читает данные (по умолчанию это клавиатура или терминал).
- STDOUT (Standard Output, файловый дескриптор 1) — поток, в который процесс записывает обычные результаты своей работы.
- STDERR (Standard Error, файловый дескриптор 2) — поток, в который процесс выводит сообщения об ошибках.

Эти потоки абстрагированы от конкретного устройства и могут быть перенаправлены (redirected) на файлы, другие процессы или специальные псевдоустройства.

2 Псевдоустройства и их роль в потоках

- `/dev/null` — «чёрная дыра». Любые данные, записанные в этот файл, уничтожаются без следа.

```
rm "$badname" 2>/dev/null    # подавление ошибки
cat /dev/null > logfile      # очистка файла с сохранением прав
```

- `/dev/zero` — генерирует бесконечный поток нулевых байтов 0x00. Используется для создания заполнителей или безопасного стирания данных.

```
dd if=/dev/zero of=/dev/sdX bs=1M # стирание диска
```

- `/dev/random` и `/dev/urandom` — генераторы случайных чисел. `urandom` предпочтительнее для большинства задач, так как не блокируется.

3 Перенаправление и конвейеры (pipes)

- Конвейер (|) передаёт STDOUT одной команды как STDIN следующей:

```
ps aux | grep nginx
```

- Основные операторы перенаправления:
 - > — перезапись STDOUT в файл.
 - >> — добавление STDOUT в конец файла.
 - 2> — перенаправление STDERR.
 - 2>&1 или &> — объединение STDERR и STDOUT.

Эти механизмы — основа UNIX-философии: "делай одну вещь хорошо и передавай результат дальше".