

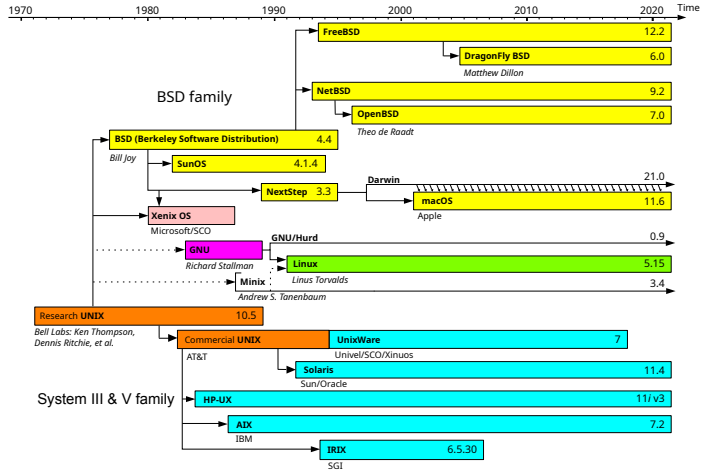
# Основы работы с Unix

## Инструментарий Современного Программиста

Иван Трепаков

NSU Sys.Pro

# История Unix





Следует писать программы, которые

Следует писать программы, которые

- делают что-то одно и делают это хорошо

Следует писать программы, которые

- делают что-то одно и делают это хорошо
- взаимодействуют с другими программами

Следует писать программы, которые

- делают что-то одно и делают это хорошо
- взаимодействуют с другими программами
- поддерживают стандартный ввод/вывод



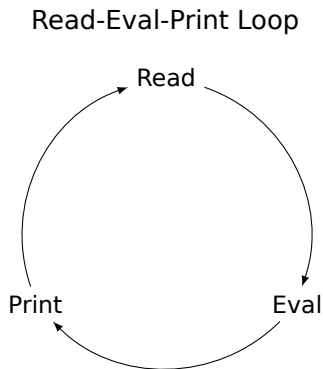


- Терминал (*terminal emulator*)
  - GNOME Terminal
  - xterm
  - alacritty
  - kitty
  - PuTTY

- Терминал (*terminal emulator*)
  - GNOME Terminal
  - xterm
  - alacritty
  - kitty
  - PuTTY
- Командная оболочка (*command-line interface, cli* или *shell*)
  - bash (Bourne-Again SHell)
  - sh (Bourne shell)
  - zsh (Z shell)
  - fish (friendly interactive shell)

- Терминал (*terminal emulator*)
  - GNOME Terminal
  - xterm
  - alacritty
  - kitty
  - PuTTY
- Командная оболочка (*command-line interface, cli* или *shell*)
  - bash (Bourne-Again SHell)
  - sh (Bourne shell)
  - zsh (Z shell)
  - fish (friendly interactive shell)
- Интерпретатор команд

- Терминал (*terminal emulator*)
  - GNOME Terminal
  - xterm
  - alacritty
  - kitty
  - PuTTY
- Командная оболочка (*command-line interface, cli* или *shell*)
  - bash (Bourne-Again SHell)
  - sh (Bourne shell)
  - zsh (Z shell)
  - fish (friendly interactive shell)
- Интерпретатор команд
- Read-Eval-Print Loop (REPL)





## Аргументы

```
$ echo Hello World!
```

```
Hello World!
```

```
$ echo Hello      World!
```

```
Hello World!
```

```
$ echo "Hello      World!"
```

```
Hello      World!
```

```
$ echo 'Good      day!'
```

```
Good      day!
```

```
$ echo See\ \ \ you\ \ later
```

```
See      you      later
```

## Аргументы

```
$ echo Hello World!  
Hello World!  
$ echo Hello      World!  
Hello World!  
$ echo "Hello      World!"  
Hello      World!  
$ echo 'Good      day!'  
Good      day!  
$ echo See\ \ \ you\ \ later  
See      you      later
```

## Подстановка

```
$ echo "$PATH"  
/usr/local/bin:/usr/bin:/bin  
$ echo '$PATH'  
$PATH  
$ echo $PATH  
/usr/local/bin:/usr/bin:/bin  
$ export TEST="a  b  c"  
$ echo $TEST  
a b c  
$ echo "$TEST"  
a  b  c
```

## Вывод команд

```
$ echo "Today: date"
Today: date
$ echo "Today: $date"
Today:
$ echo "Today: $(date)"
Today: Wed Aug 14 05:42:35 UTC 2024
```

## Подстановка

```
$ echo "$PATH"
/usr/local/bin:/usr/bin:/bin
$ echo '$PATH'
$PATH
$ echo $PATH
/usr/local/bin:/usr/bin:/bin
$ export TEST="a b c"
$ echo $TEST
a b c
$ echo "$TEST"
a b c
```



### Redirect stdout

```
$ echo "Foo bar" > foo.txt  
$ cat foo.txt  
Foo bar
```

### Redirect stdout with append

```
$ echo "Baz" >> foo.txt  
$ cat foo.txt  
Foo bar  
Baz
```

### Redirect stdin

```
$ cat < foo.txt  
Foo bar  
Baz
```

### Redirect both stdin and stdout

```
$ cat < foo.txt > bar.txt  
$ cat bar.txt  
Foo bar  
Baz
```

### Redirect stderr

```
$ date foo
date: invalid date 'foo'
$ date foo >out.txt
date: invalid date 'foo'
$ cat out.txt
$ date foo 2>err.txt
$ cat err.txt
date: invalid date 'foo'
```

### Redirect stderr to stdout

```
$ date foo >out.txt 2>&1
$ cat out.txt
date: invalid date 'foo'
```

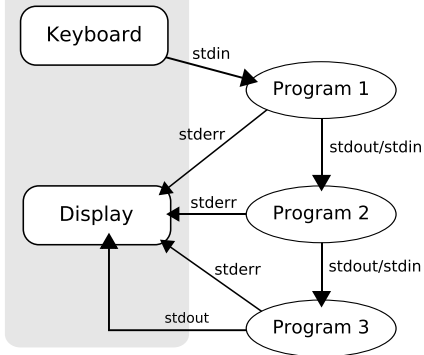
### Redirect both stdout and stderr

```
$ date foo >out.txt 2>err.txt
$ cat out.txt
$ cat err.txt
date: invalid date 'foo'
```

# Конвейер (Pipeline)

```
$ echo "$PATH" | sed 's:/:/\n/g'  
/usr/local/bin:/usr/bin:/bin  
$ echo "$PATH" | sed 's:/:/\n/g'  
/usr/local/bin  
/usr/bin  
/bin  
$ echo "$PATH" | sed 's:/:/\n/g' | sort  
/bin  
/usr/bin  
/usr/local/bin
```

## Text terminal



# Композиция программ

## Код возврата (Exit code)

```
$ date
Sat Sep 7 02:37:24 UTC 2024
$ echo $?
0
$ date foo
date: invalid date 'foo'
$ echo $?
1
```

## Безусловное исполнение

```
$ date foo; echo $?
date: invalid date 'foo'
1
```

## Условное исполнение

```
$ echo "Hello" && date foo
Hello
date: invalid date 'foo'
$ echo $?
1
$ date foo && echo "Hello"
date: invalid date 'foo'
$ echo $?
1
$ date foo || echo "Hello"
date: invalid date 'foo'
$ echo $?
1
```

## Зарезервированные директории

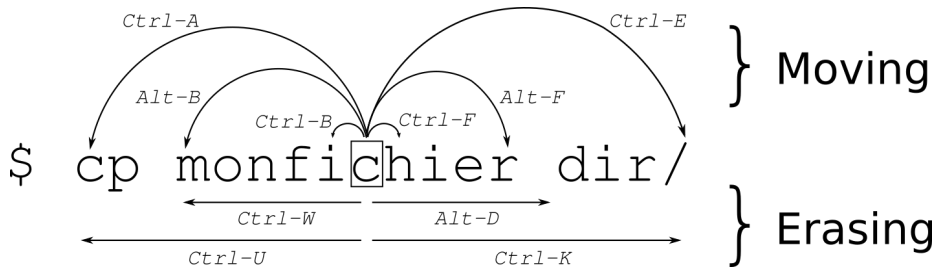
- / — корневая директория
- ~ — домашняя директория пользователя
- . — текущая директория
- .. — родительская директория

## Права доступа

- d/./l — вид файла (директория, обычный файл, символическая ссылка)
- r — (*Read*) доступ на чтение
- w — (*Write*) доступ на запись
- x — (*eXecute*) доступ на исполнение

## Команды

- pwd
- ls
- cd
- mkdir
- cp
- mv
- rm
- find



Q&A