

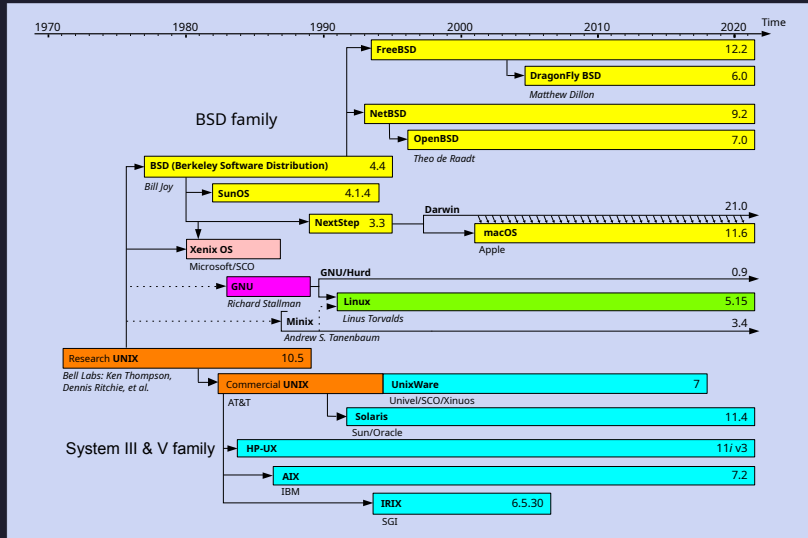
# Основы работы с Unix

## 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





# Работа с командной строкой

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

# Работа с командной строкой

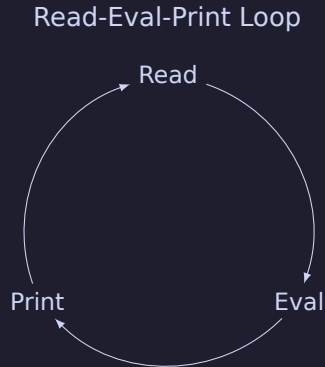
- Терминал (*terminal emulator*)
  - GNOME Terminal
  - xterm
  - alacritty
  - kitty
  - PuTTY
- Командная оболочка (*command-line interface, cli* или *shell*)
  - bash (Bourne-Again SHell)
  - sh (Bourne shell)
  - zsh (Z shell)
  - fish (friendly interactive shell)

# Работа с командной строкой

- 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

# Работа с командной строкой

- 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)





# Команды

## 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
```

# Команды

## 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
```

# Команды

## 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
```



# Стандартный ввод/вывод

## 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
```

# Стандартный ввод/вывод

## 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

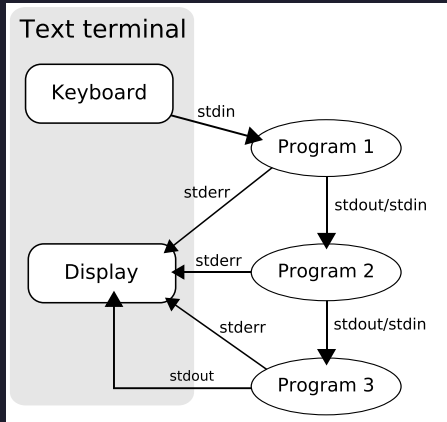
```
$ date foo >out.txt 2>&1
$ cat out.txt
date: invalid date 'foo'
```

## 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"
/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
```



# 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
```

# Файловая система

## Зарезервированные директории

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

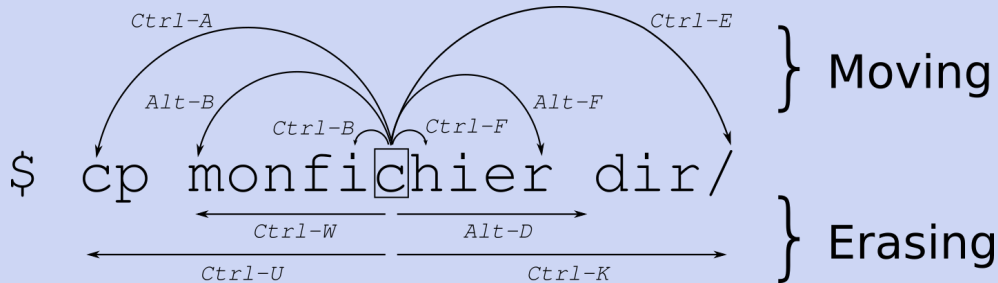
## Права доступа

- 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

# Горячие клавиши



Q&A