

# Linux для начинающих

Длительность курса: 26 академических часов

## 1 Введение

# 1 **Операционная система - общие сведения**

после этого урока, студент будет знать, что такое операционная система, ядро, кольца защиты процессора.

## 1.1 Для чего нужна ОС?

Что такое компьютер, какие у него цели, почему с ОС удобнее чем без нее.

## 1.2 Первая ОС . История Multics.

## 1.3 MS-DOS

Особенности первой ОС для персональных компьютеров.

## 1.4 Ядро ОС

Что такое программные прерывания, что такое ядро, почему ядро это отдельная часть ОС.

## 1.5 Кольца защиты и современные ОС

Процессор 80286, особенности адресации памяти, кольца защиты, почему без колец защиты невозможно создать стабильную ОС.

---

## 2 UNIX

после этого урока, студент будет знать, как и где появилась ОС UNIX, какие виды этой ОС бывают, узнают принципы по которым разрабатывалась ос Linux.

### 2.1 История создания

Компания AT&T, компьютер PDP, 1 января 1970 года.

### 2.2 Философия (всё есть файлы)

"Пишите программы, которые делают что-то одно и делают это хорошо.

Пишите программы, которые бы работали вместе.

Пишите программы, которые бы поддерживали текстовые потоки, поскольку это универсальный интерфейс»."

### 2.3 Стандарт POSIX

набор стандартов, описывающих интерфейсы между операционной системой и прикладной программой.

### 2.4 Варианты UNIX

"UNIX, Solaris, AIX, HP-UX, BSD.

### 1 Структура Linux

после этого урока, студент будет иметь представление о командной оболочке, структуре каталогов Linux, принципах установки ПО.

#### 3.1 Структура каталогов

Перечень каталогов, какие будут наиболее часто использоваться.

3.4 Как устанавливается ПО в Linux  
исходники, пакеты, репозитории

#### 3.5 Версии Linux

Основные версии Linux и их отличия.

#### 3.6 Сложности на пути изучения Linux

Сложные команды, много параметров, огромные конфиги.

---

### 2 Простейшие команды в Linux

после этого урока, студент будет уметь создавать, удалять, копировать, перемещать файлы и каталоги.

4.1 ls - Посмотреть список файлов в каталоге.

4.2 touch - Создать файл.

4.3 mkdir - Создать директорию.

4.4 cd - Сменить текущую директорию

4.5 rm - Удалить файл.

4.6 rmdir - Удалить директорию.

4.7 cp - Копировать файл или директорию.

4.8 mv - Переместить файл или директорию.

4.9 type и 4.10 whereis - "Узнать внутренняя или внешняя команда.

Где находится бинарный файл, переменная PATH."

4.11 who - Кто сейчас работает на сервере.

4.12 man - Страница руководства.

---

### 3 Пользователи в Linux

после этого урока, студент будет знать где хранятся данные о пользователях в Linux.

#### 5.1 Идентификация пользователя (UID)

Как Linux "узнаёт" пользователей

#### 5.2 root и все остальные

Типы пользователей в Linux

#### 5.3 /etc/passwd

Где хранятся данные о пользователе

#### 5.4 /etc/group

Где хранятся данные о группах

#### 5.5 /etc/shadow

Где хранятся хеши паролей

#### 5.6 Права на файлы в Linux

Виды прав доступа для файлов в Linux

#### 5.7 chmod

Как сменить права для файла

#### 5.8 Файловые системы и inode

Индексный дескриптор файла

#### 5.9 Для чего нужны каталоги

Где хранится имя файла

#### 5.10 HardLink и SoftLink

Жесткие и символические ссылки в Linux

---

## 4 **Работа с файлами**

после этого урока, студент будет уметь выводить данные файла на экран, просматривать часть файла, применять фильтр для поиска нужной строки в файле

6.1 grep  
Фильтр.

6.2 head  
Посмотреть начало файла.

6.3 tail  
Посмотреть конец файла.

6.4 more и less  
Посмотреть файл.

# 3 Потоки, логические команды, процессы, сеть

## 1 Работа с потоками STDIN, STDOUT, STDERR

после этого урока, студент будет понимать, что такое стандартные потоки и как их перенаправлять в нужные места.

7 Работа с потоками  
Стандартные потоки данных программ

7.1 Перенаправление в файл  
"echo test &gt; test"

7.2 Порядок выполнения команды в bash  
Как bash "раскручивает" конструкции с &gt;

7.3 Перенаправление в STDIN другой команды  
command1 | command2

7.4 tee  
Если нам нужно видеть вывод и одновременно перенаправить его в файл

7.5 потоки и указатели  
2>&1, 2>&1 1> /dev/null

---

## 2 **И, ИЛИ, НЕ ИМЕЕТ ЗНАЧЕНИЯ**

после этого урока, студент будет уметь выстраивать логические условия для выполнения команд.

8.1 Код возврата

0 - все хорошо, не 0 - ошибка

8.2 &amp; &amp; ;

Логическое И

8.3 ||

Логическое ИЛИ.

8.4 ;

Логическое НЕ ВАЖНО.

---

## 3 **Монтирование**

после этого урока, студент будет понимать что такое монтирование и будет иметь базовые знания о файловых системах Linux.

9.1 где мои диски?

Каталог /dev.

9.2 Монтирование

Практика работы с командой mount

---

## 4 **Установка ПО**

после этого урока, студент будет уметь устанавливать новое ПО из репозитория и искать ПО.

Пакеты и репозитории. Какая программа работает с репозиторием. yum search.

10.1, 10.2, 10.3 rpm и yum

10.4 список файлов в пакете

10.5 Поиск пакета по файлу

10.6 список установленных пакетов

---



## 5 Процессы в Linux

после этого урока, студент будет понимать что такое процесс и программа, познакомится с системными вызовами для создания процесса.

### 11.1 жизненный цикл процесса

"fork(), exec(), exit()."

### 11.2 PID, PPID

Родитель и потомок.

### 11.3 владелец процесса

Доступ до процесса.

### 11.4 демон

Что такое процесс демон.

### 11.5 kill

Сигналы межпроцессного взаимодействия.

### 11.6.1 top - Load Average

Знакомство с утилитой top.

### 11.6.2 top - Cpu (sy, us, ni, id, wa, hi, si, st)

Знакомство с утилитой top.

### 11.7.1 ps -efl

Что представляет собой запущенный процесс - бинарный файл, параметры....

### 11.7.2 работа в консоли

Практика: процессы, конфиги, параметры...

---

## 6 Сеть

после обучения студент будет знать как увидеть IP адрес сервера, “шлюз”, dns сервер.

12.1 ip a

Показать сетевые интерфейсы и адреса на них.

12.2 ip r

Показать маршруты.

12.3 /etc/resolv.conf

Где хранится информация о dns сервере.

12.4 ss -tnlp

Какие порты слушает сервер.

---

## 7 Системы инициализации

после обучения студент будет знать как загружается Linux и что такое система инициализации.

13.1 MBR, GRUB, Kernel

Порядок загрузки ОС Linux

13.2 SysV, upstart, systemd

Знакомство с системами инициализации