

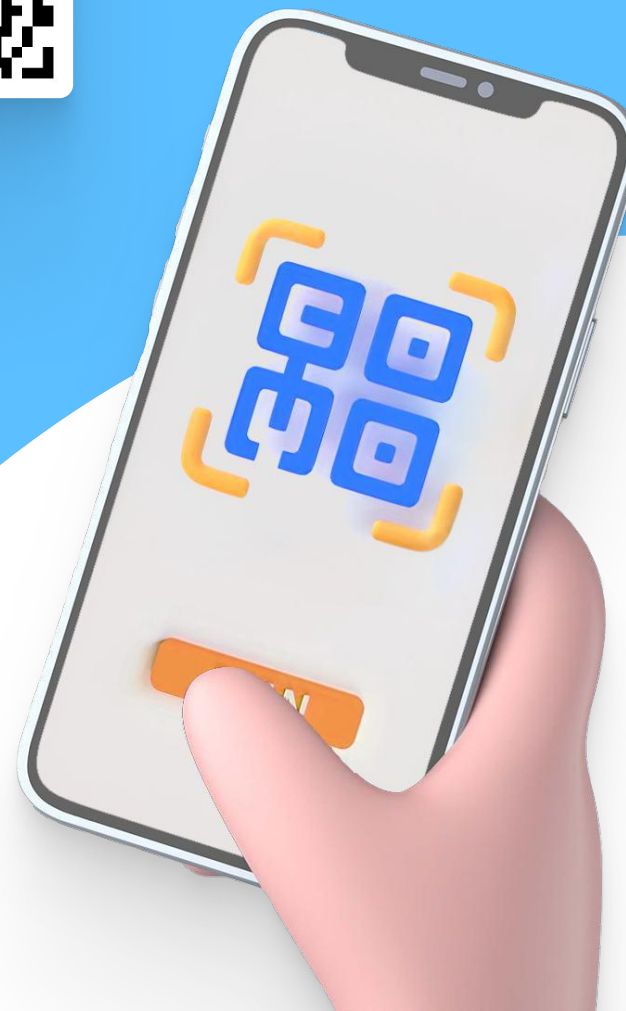


КУПЛЕНО НА  
**SKLADCHIK.ORG**

Все самые свежие  
курсы по лучшей цене!



*Отсканируйте  
QR-код телефоном*



# Linux. Уровень 1. Основы администрирования

Русанов Сергей





# О преподавателе

## Русанов Сергей Александрович



- ✓ Linux
- ✓ Ubuntu
- ✓ Centos
- ✓ Nginx
- ✓ Apache
- ✓ Docker

# Модуль 6. Работа с оборудованием, носителями и сетью





# Просмотр общей информации

Что за ОС?

Какое тут  
«железо»?



Сколько  
памяти?

А USB какой  
версии?



# Ядро и дистрибутив

- ✓ Версия ядра

```
uname -r
```

```
cat /proc/version
```

```
cat /proc/sys/kernel/osrelease
```

- ✓ Дистрибутив

```
cat /etc/os-release
```

```
cat /etc/issue
```

```
lsb_release -a
```

# Процессор

```
lscpu
```

```
cat /proc/cpuinfo
```

```
lshw -c cpu
```



# Память



`free`

`cat /proc/meminfo`

`lshw -c memory`

`vmstat -s`

`top`

- использование памяти
- через файл
- информация о физической памяти
- статистика использования памяти
- ресурсы в реальном времени



# Шины и общая информация

`lspci`

– информация о шинах PCI и PCIE

`lsusb`

– информация о шине USB

`lshw`

– информация об аппаратном обеспечении

# Лабораторная работа «Общая информация»



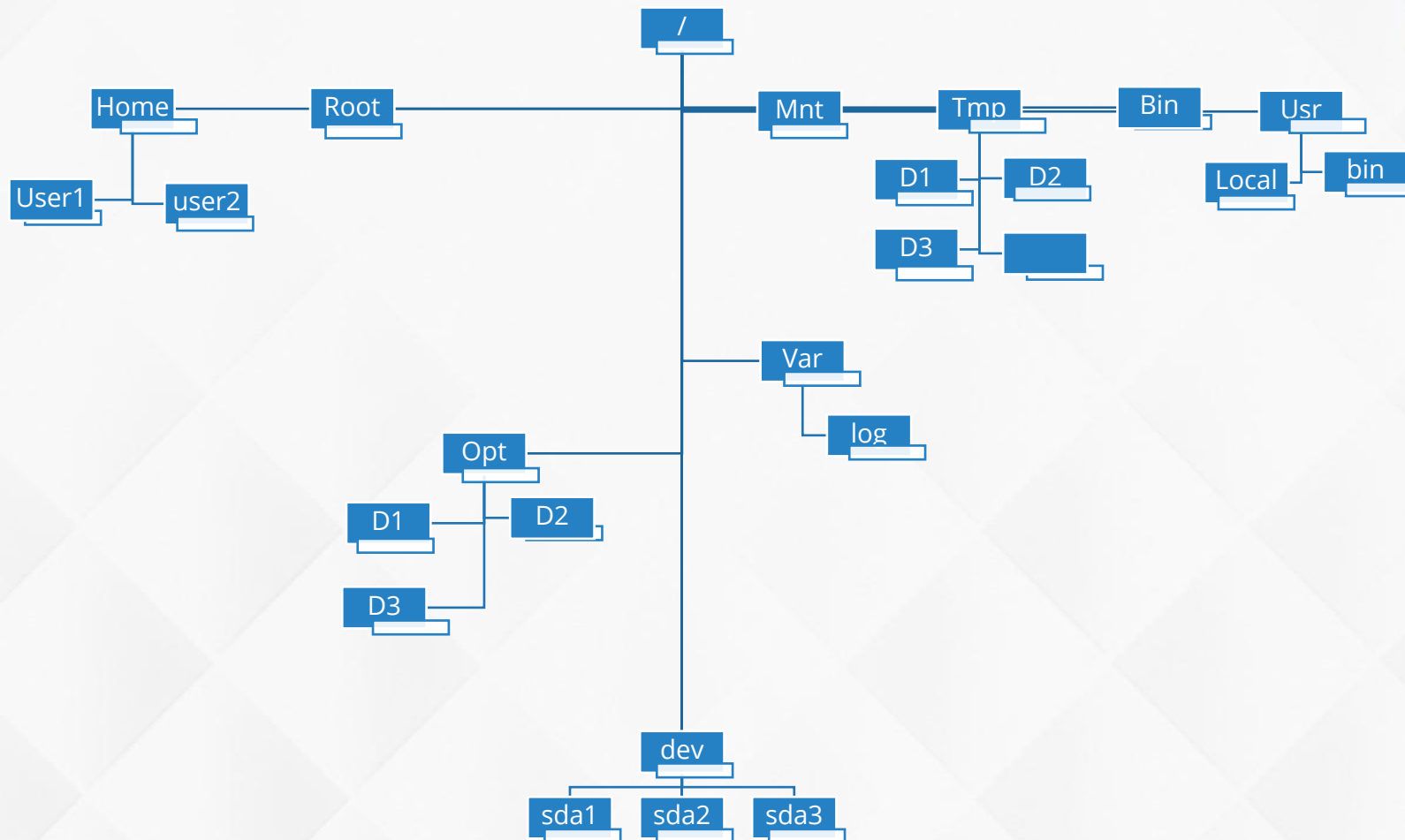


# Обзор вариантов разметки

<code>fdisk</code>	- утилита для работы с дисками
<code>parted</code>	- утилита для работы с дисками
<code>gdisk</code>	- утилита для работы с дисками (GPT)
<code>cdfisk</code>	- утилита с псевдографическим интерфейсом
<code>gparted</code>	- утилита для работы с дисками для Desktop



# Обзор именовании носителей





# Именовании носителей

/dev - каталог с файлами физических устройств

/dev/zero - файл-источник нулей

/dev/null - файл «черная дыра»

/dev/ххуN - файл носителя

хх - тип носителя

hd - IDE интерфейс

sd - SCSI интерфейс

у - буква носителя по порядку

N - цифра раздела на носителе

/dev/sda - диск 1

/dev/sda1 - раздел 1 на диске 1

/dev/sda2 - раздел 2 на диске 1

/dev/sdb - диск 2



# Обзор файловых систем

`cat /proc/filesystems` - поддерживаемые ФС

`ext2, ext3, ext4` - стандарт ФС для Linux

`btrfs` - ФС для Suse. Отказоустойчивость. Нестабильная.

`OpenZFS` - ФС от SUN для ОС Solaris

`tmpfs` - записывает файлы в ОП.

`procfs` - хранит данные о системных процессах и ядре

`sysfs` - изменяет настройки ядра ОС

`NFS` - сетевая ФС



# Именованиа сетевых плат и интерфейсов

```
sudo lshw -C network  
платах
```

```
logical name: enp0s3
```

```
en
```

```
p
```

```
0
```

```
3
```

```
eth0
```

```
ens0
```

- просмотр информации о сетевых

- enp0s3 имя интерфейса (systemd)

- Ethernet (wl - wifi)

- PCI

- номер шины

- ID

- в других дистрибутивах

- в других дистрибутивах



# Обзор конфигурационных файлов для управления сетью

`/etc/network/interfaces`

- конфигурационный файл без netplan

`/etc/netplan/`

- каталог с файлами для netplan

`/etc/sysconfig/network-scripts`

- каталог с файлами для CentOS

`/etc/net/ifaces/`

- каталог с файлами для AltLinux



# Обзор конфигурационных файлов для управления сетью

```
/etc/network/interfaces
```

```
iface eth0 inet static      #интерфейс eth0 имеет статическую настройку
address 192.168.0.1        #IP-адрес
netmask 255.255.255.0     #маска подсети
gateway 192.168.0.254     #шлюз
auto eth0                  #включать автоматически
dns-nameservers 192.168.0.101 192.168.0.201 #DNS-сервера
```



# Обзор конфигурационных файлов для управления сетью

```
/etc/netplan/00-installer-config.yaml
```

```
network:
```

```
  renderer: networkd
```

```
  ethernets:
```

```
    enp0s3:
```

```
      dhcp4: no
```

```
      macaddress: bb:11:aa:ab:ff:12
```

```
      addresses: [10.10.10.2/24, 10.10.10.3/24]
```

```
      gateway4: 10.10.10.1
```

```
      nameservers:
```

```
        addresses: 8.8.8.8
```

```
  version: 2
```

```
netplan generate
```

```
netplan apply
```

#блок networks

#управление через networkd

#блок ethernets

#интерфейс enp0s3

#не использовать dhcp

#указываем MAC

#указываем IP

#указываем шлюз

#блок DNS

#указываем IP DNS

#версия YAML

- проверка синтаксиса

- применение новых параметров

# Управление сетью с помощью Network Manager



```
nmcli <options> <section> <action>
```

*options* — это параметры, которые определяют тонкости работы nmcli

*section* (секция) — определяет, какими возможностями утилиты пользоваться

*action* (действие) — позволяет указать, что, собственно, нужно сделать

```
nmcli --help
```

- справка об опциях и секциях



# Секции Network Manager

**g**-eneral возвращает статус NetworkManager и глобальную конфигурацию.

**n**-etworking включает команды для запроса состояния сетевого подключения и включения / отключения подключений.

**r**-adio включает команды для запроса состояния подключения к сети WiFi и включения / отключения подключений.

**m**-onitor включает команды для мониторинга активности NetworkManager и наблюдения за изменениями состояния сетевых подключений.

**c**-onnection включает команды для управления сетевыми интерфейсами, для добавления новых соединений и удаления существующих.

**d**-evice в основном используется для изменения параметров, связанных с устройствами (например, имени интерфейса) или для подключения устройств с использованием существующего соединения.

**s**-ecret регистрирует nmcli в качестве «секретного агента» NetworkManager, который прослушивает тайные сообщения. Эта секция используется редко, потому что nmcli при подключении к сетям по умолчанию работает именно так.

```
sudo nmcli general = sudo nmcli g
```



# команды Network Manager

```
nmcli d #устройства, которыми управляет NM
```

```
nmcli c #список соединений
```

```
nmcli connection add type ethernet con-name eth-enp0s ifname enp0s
```

ГДЕ:

```
connection #секция
```

```
add #действие. Добавление соединения с типом Ethernet, с  
#названием eth-enp0s и подключенного к интерфейсу enp0s
```

```
nmcli c up eth-enp0s #включение соединения eth-enp0s
```

```
nmcli c down eth-enp0s #выключение соединения eth-enp0s
```

```
nmcli connection modify eth-enp0s ipv4.method manual #метод получения IP
```

```
nmcli c m eth-enp0s ipv4.address 192.168.4.26/24 #IP
```

```
nmcli con mod eth-enp0s ipv4.gateway 192.168.4.1 #gateway
```

```
nmcli connection modify eth-enp0s ipv4.dns 8.8.8.8 #DNS
```



# команды Network Manager

```
nmcli d #устройства, которыми управляет NM
```

```
nmcli c #список соединений
```

```
nmcli connection add type ethernet con-name eth-enp0s ifname enp0s
```

## ГДЕ:

```
connection #секция
```

```
add #действие. Добавление соединения с типом Ethernet, с  
#названием eth-enp0s и подключенного к интерфейсу enp0s
```

```
nmcli c up eth-enp0s #включение соединения eth-enp0s
```

```
nmcli c down eth-enp0s #выключение соединения eth-enp0s
```

```
nmcli connection modify eth-enp0s ipv4.method manual #метод получения IP
```

```
nmcli c m eth-enp0s ipv4.address 192.168.4.26/24 #IP
```

```
nmcli con mod eth-enp0s ipv4.gateway 192.168.4.1 #gateway
```

```
nmcli connection modify eth-enp0s ipv4.dns 8.8.8.8 #DNS
```

# файл соединения Network Manager

`/etc/NetworkManager/system-connections/eth-enp0s`

```
[connection]
id=eth-enp0s
uuid=1720511b-919b-4afc-b088-5c50149e9cf0
type=ethernet
interface-name=enp0s
```

```
[ethernet]
mac-address=46:41:C1:DB:49:16
mac-address-blacklist=
```

```
[ipv4]
address1=192.168.1.143/24,192.168.1.1
dns=192.168.1.210;
dns-search=
method=manual
```

```
[ipv6]
addr-gen-mode=stable-privacy
dns-search=
ip6-privacy=0
method=auto
```





# Диагностика работы сети



1. Посмотреть настройки сети
2. Проверить доступность шлюза
3. проверить доступность DNS и резолвится ли DNS-имена
4. Посмотреть маршруты



# Диагностика работы сети

ip a

#Просмотр параметров сети

```
ubuntuadmin@ubuntuadmin:~$ ip a
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
   link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
   inet 127.0.0.1/8 scope host lo
       valid_lft forever preferred_lft forever
   inet6 ::1/128 scope host
       valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
   link/ether 08:00:27:02:d4:fd brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
   inet 10.5.7.51/24 metric 100 brd 10.5.7.255 scope global dynamic enp0s3
       valid_lft 59795sec preferred_lft 59795sec
   inet6 fe80::a00:27ff:fe02:d4fd/64 scope link
       valid_lft forever preferred_lft forever
3: enp0s8: <BROADCAST,MULTICAST> mtu 1500 qdisc noop state DOWN group default qlen 1000
   link/ether 08:00:27:20:30:33 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
```



# Диагностика работы сети

```
ping ya.ru
```

```
#проверка доступности узла ya.ru
```

```
ubuntuadmin@ubuntuadmin:~$ ping ya.ru
PING ya.ru (5.255.255.242) 56(84) bytes of data.
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=1 ttl=249 time=4.09 ms
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=2 ttl=249 time=4.12 ms
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=3 ttl=249 time=3.92 ms
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=4 ttl=249 time=4.18 ms
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=5 ttl=249 time=4.01 ms
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=6 ttl=249 time=4.16 ms
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=7 ttl=249 time=4.17 ms
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=8 ttl=249 time=4.15 ms
64 bytes from ya.ru (5.255.255.242): icmp_seq=9 ttl=249 time=4.16 ms
^C
--- ya.ru ping statistics ---
9 packets transmitted, 9 received, 0% packet loss, time 8014ms
rtt min/avg/max/mdev = 3.918/4.104/4.181/0.082 ms
```



# Диагностика работы сети

<code>ss</code>	#просмотр сетевой статистики
<code>ss -t -a</code>	#статистика TCP-соединений
<code>ss -u -a</code>	#статистика UDP-соединений
<code>ss -4</code>	#соединения через ipv4
<code>ss -4 state listening</code>	#ожидающие соединения через ipv4
<code>ss -l</code>	#список сокетов, ожидающих соединения

# Просмотр информации о носителях и файловых системах

`df -h`

#свободное место и занятый объем

`du`

#использование в указанных каталогах

`blkid`

#атрибуты блочных устройств

`lsblk`

#информация о блочных устройствах





# Создание и удаление разделов

```
fdisk -l
```

#информация обо всех разделах

```
fdisk /dev/sda
```

#режим разметки диска /dev/sda

```
p
```

#список разделов диска /dev/sda

```
n
```

#создать новый раздел

```
d
```

#удалить раздел

```
w
```

#сохранить изменения

```
q
```

#ВЫХОД



# Создание файловых систем

```
mkfs.<filesystem> /path/to/disk #общий синтаксис  
mkfs.ext4 /dev/sda2 #создание ФС ext4 для раздела /dev/sda2  
mkfs.xfs /dev/sda3 #создание ФС xfs для раздела /dev/sda3  
mkfs.btrfs /dev/sda4 #создание ФС btrfs для раздела /dev/sda4  
mkfs.zfs /dev/sda5 #создание ФС zfs для раздела /dev/sda5
```



# Монтирование с помощью команды mount

```
mount <ЧТО> <КУДА> #общий синтаксис

mount #список примонтированных устройств

mount /dev/sda3 /mnt/newdisk #монтирование /dev/sda3 к /mnt/newdir

mount -t ext4 /dev/sda3 /mnt/newdisk #монтирование /dev/sda3 с файловой
системой ext4 к /mnt/newdir

mount -t nfs 192.168.1.99:/vhds /mnt/vhds #монтирование NFS каталога
к /mnt/vhds

umount /dev/sda3 #размонтировать /dev/sda3

umount /mnt/newdisk #размонтировать от /mnt/newdir
```



# Монтирование через файл fstab

/etc/fstab

#путь

**<file system>** **<mount point>** **<type>** **<options>** **<dump>** **<pass>**

<file system>

#раздел или устройство хранения

<mount point>

#точка монтирования

<type>

#тип монтируемой файловой системы

<options>

#опции файловой системы

<dump>

#создание резервной копии (0 - нет, 1 - да)

<pass>

#проверка целостности (0 - нет, 1 - да, 2 - да, но в меньшем приоритетом)

UUID=0a3407de-014b-458b-b5c1-848e92a327a3 / ext4 defaults 0 1

/dev/sda3 /mnt/newdisk ext4 defaults 0 0

192.168.1.99:/vhds /mnt/vhds nfs defaults 0 2

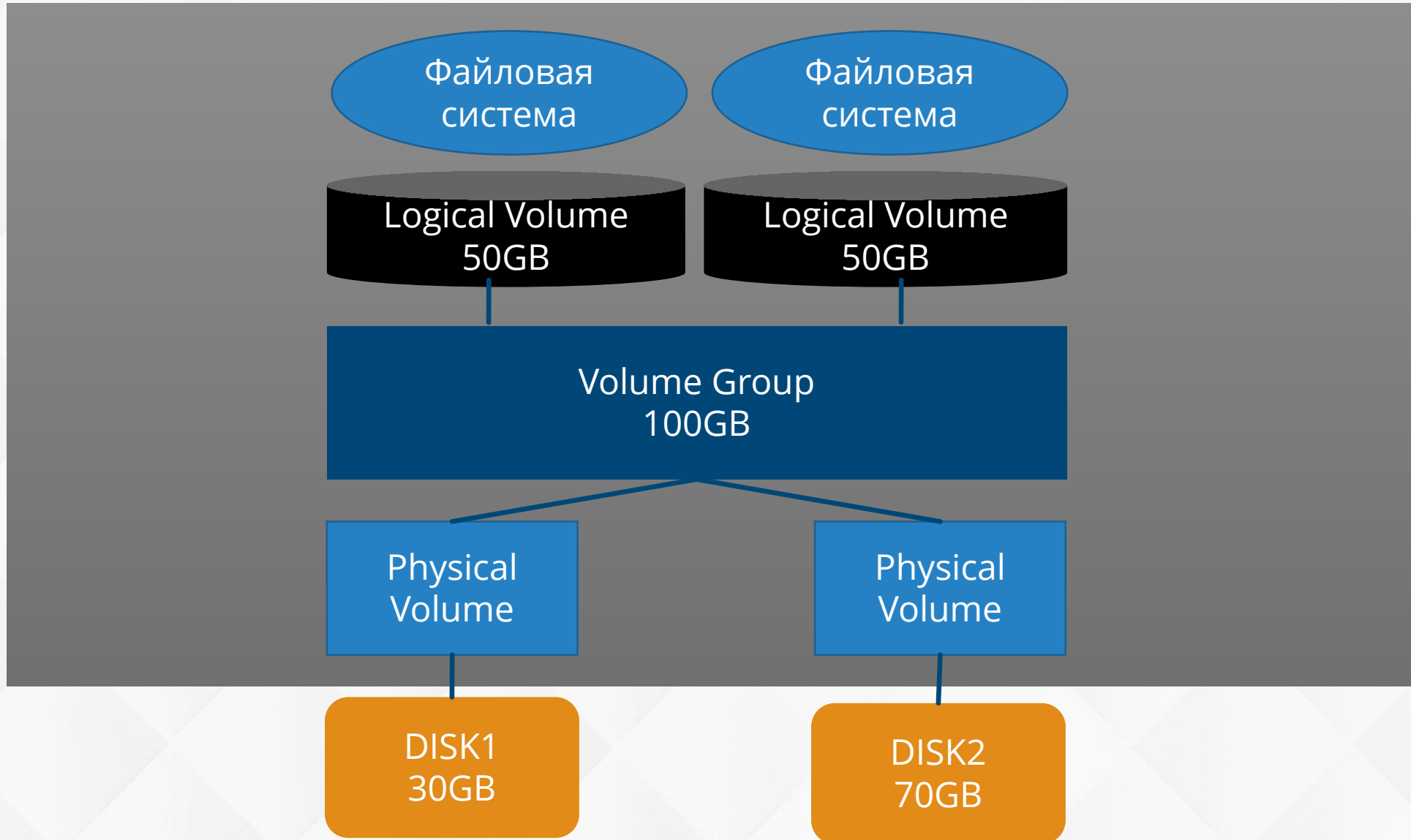
mount -a

#монтирование из fstab

reboot

#монтирование после перезагрузки

# LVM



# Лабораторная работа «Разметка диска и монтирование»



# Лабораторная работа «Увеличение корневого раздела»



# Лабораторная работа «Диагностика сети»



# Модуль 7. Процессы





# Обзор псевдофайловой системы /proc

<code>mount</code>	#показать все точки монтирования
<code>mount   grep proc</code>	#показать точку монтирования в /proc
<code>ls -lah /proc</code>	#показать содержимое /proc
<code>/proc/имя_файла_буквами</code>	#файлы для управления оборудованием
<code>  /proc/cpuinfo</code>	
<code>  /proc/meminfo</code>	
<code>  /proc/filesystems</code>	
<code>  /proc/sys/kernel/</code>	
<code>  /proc/sys/net/</code>	



# Обзор псевдофайловой системы /proc

/proc/имя\_файла\_цифрами #идентификаторы PID выполняющихся процессов

- /proc/\$pid/cmdline — содержит параметры командной строки, переданные на этапе запуска процесса
- /proc/\$pid/cwd — является символьной ссылкой на текущую рабочую директорию процесса
- /proc/\$pid/environ — содержит переменные окружения, заданные на этапе запуска процесса
- /proc/\$pid/exe — является символьной ссылкой на исполненный бинарный файл
- /proc/\$pid/fd — поддиректория с символьными ссылками на файлы, открытые процессом
- /proc/\$pid/io — содержит статистику операций ввода/вывода процесса
- /proc/\$pid/limits — содержит информацию о лимитах использования ресурсов процессом
- /proc/\$pid/maps — содержит информацию об отображенных регионах памяти и правах доступа к ним
- /proc/\$pid/stack — содержит трассировку вызовов функций в рамках стека ядра
- /proc/\$pid/stat — содержит статистику использования ресурсов процессом
- /proc/\$pid/task/ — является директорией с информацией о программных потоках



# Просмотр информации

<code>ps</code>	<code>#процессы текущего пользователя в текущем сеансе</code>
<code>ps a</code>	<code>#все процессы в текущем сеансе</code>
<code>ps ax</code>	<code>#все процессы</code>
<code>ps aux</code>	<code>#все процессы удобочитаемом формате</code>
<code>ps auxf</code>	<code>#все процессы удобочитаемом формате в виде «дерева»</code>
<code>ps aux   grep &lt;имя_процесса&gt;</code>	<code>#поиск процесса по имени</code>



# Сигналы

```
kill --help          #справка
kill -l              #список сигналов
```

**SIGHUP(1)** — сигнал для сообщения о потере соединения с управляющим терминалом пользователя;

**SIGINT(2)** — сигнал о прерывании процесса с клавиатуры (обычно при нажатии комбинации клавиш Ctrl+C);

**SIGQUIT(3)** — сигнал, аналогичный SIGINT, но при этом вызывается символом QUIT, и при завершении процесса производит дамп ядра;

**SIGABRT(6)** — сигнал, посылаемый процессом самому себе при выполнении аварийной остановки с выполнением дампа памяти в случае невозможности дальнейшего продолжения работы программы;

**SIGKILL(9)** — сигнал используется для немедленного завершения программы (не может быть обработан, проигнорирован или заблокирован);

**SIGTERM(15)** — сигнал для завершения работы программы, который можно блокировать, обрабатывать и игнорировать (используется как сигнал по умолчанию);

**SIGSTOP(17,19,23)** — сигнал для приостановки процесса (процесс не возобновится автоматически, пока Вы не отправите ему сигнал SIGCONT — позволяет приостановить процесс, не завершая его)

```
kill -9 <PID>        #завершение процесса с заданным PID
kill -SIGKILL <PID>  #завершение процесса с заданным PID
kill <PID>           #завершение процесса с заданным PID
pkill <имя_процесса> #завершение процесса по имени
killall <имя_процесса> #завершение всех процессов с заданным именем
```



# Просмотр информации с помощью top

top	#все процессы в псевдографической оболочке
CTRL+c или q	#выход
Shift+n	#сортировка возрастанию
Shift+r	#сортировка убыванию
Shift+m	#сортировка по используемой памяти
Shift+p	#сортировка по используемой CPU
Shift+f	#выбор нужной сортировки
Shift+z	#изменение цветовой гаммы
c	#пути до запущенных процессов
k	#вводе PID с последующим завершением

# Лабораторная работа «Процессы»







**Спасибо**  
**за внимание!**  
Ваши вопросы...



# Учебный центр «СПЕЦИАЛИСТ» – Ваш путь к успеху



[info@specialist.ru](mailto:info@specialist.ru)

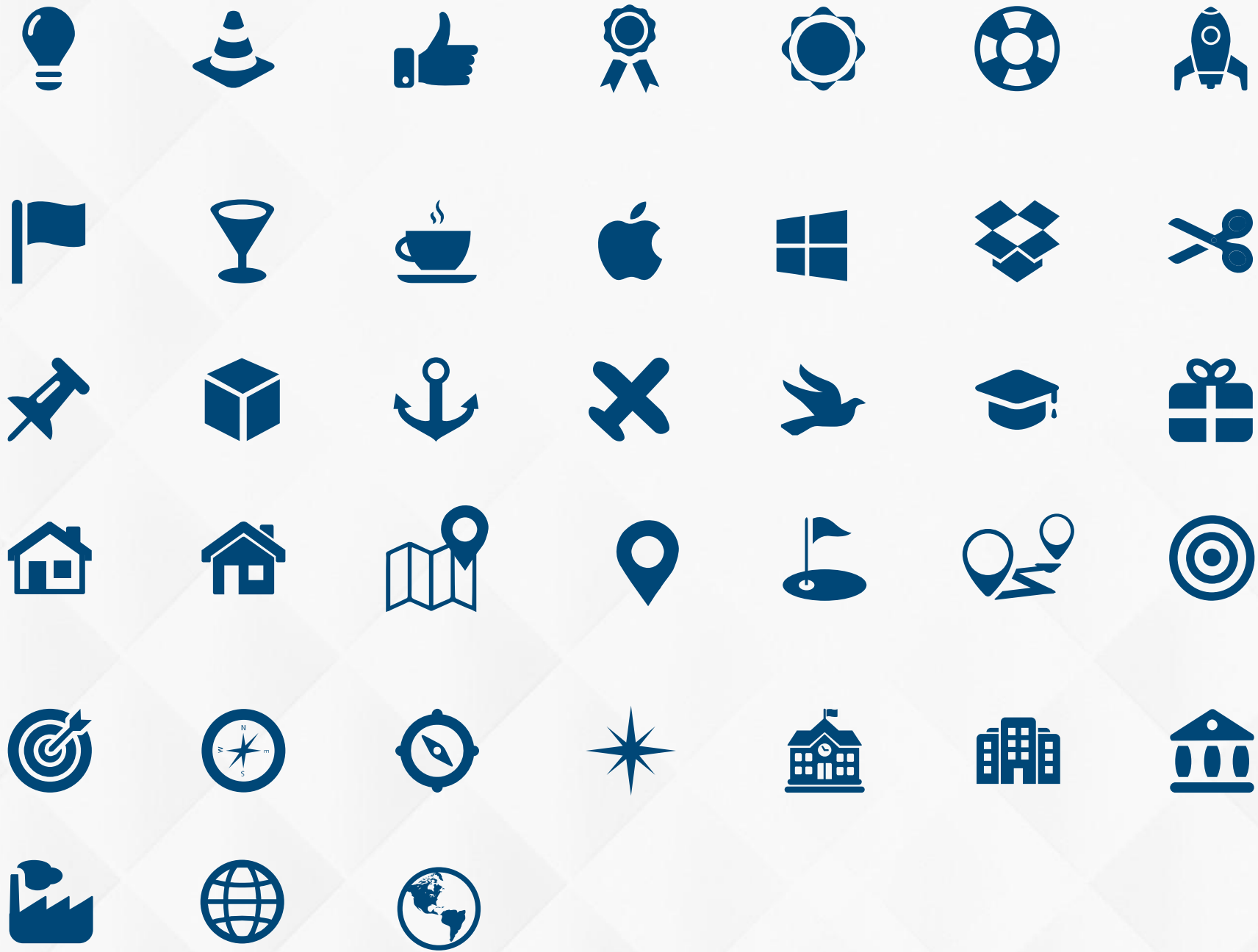


+7 (495) 232-32-16















# ЭТОТ КОНТЕНТ КУПЛЕН НА САЙТЕ **SKLADCHIK.ORG**



## Платформа

Это платформа, где каждый день тысячи людей собираются вместе, чтобы общими усилиями находить, приобретать и изучать курсы интересные именно им.



## Сообщество

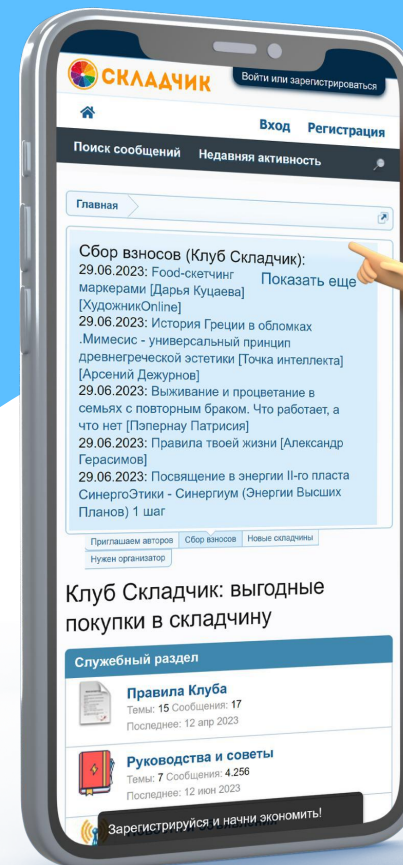
Это сообщество из 500 000 людей, открывших для себя выгодный способ быть в тренде самых актуальных и получить ценные знания по минимальной цене.



## Библиотека

Это крупнейшая библиотека инфопродуктов в которой можно найти практически любой курс или тренинг продававшийся за последние 10 лет, а также уникальные авторские инфопродукты, которые не получится найти больше нигде.

## ЧТО ТАКОЕ КЛУБ «СКЛАДЧИК»?



**ТЫ ЕЩЕ  
НЕ В КЛУБЕ?**  
ПРИСОЕДИНЯЙСЯ  
И НАЧИНАЙ ЭКОНОМИТЬ!

