

## Внешний курс. Часть 2

---

Аджигалиева Амина Руслановна

20 ноября 2025

Российский университет дружбы народов, Москва, Россия

## Цель работы

---

## Цель работы

---

Изучить основы системного администрирования и Linux

Освоить ключевые аспекты работы с операционной системой

## Поиск справочной информации

---

## Команда man

man grep - отображает справочную страницу

### Тест по теме «Поиск справочной информации в Linux»

Какая команда поможет узнать, как работает утилита grep?

info man

grep /?

man grep

grep --info



info - альтернативный формат справки

# Тест по теме «Поиск справочной информации в Linux»

Что делает команда info?

- Показывает список всех установленных программ
- Запускает файловый менеджер
- Открывает справку в формате info для заданной команды
- Проверяет системные обновления

/usr/share/doc - текстовые справочные файлы

## Тест по теме «Поиск справочной информации в Linux»

Где чаще всего находятся текстовые справочные файлы (документация) к установленным программам в Linux?

/etc/configs

/usr/share/doc

/var/log/info

/bin/documents

## Работа с текстовыми файлами

---

`cat > файл.txt` - создает новый файл

# Тест по теме «Работа с текстовыми файлами в Linux »

Что делает команда `cat > файл.txt` ?

Показывает содержимое файла

Объединяет файлы

Добавляет строку в конец файла

## Добавление в файл

» - добавляет текст в конец файла

Чем отличается `cat >> файл.txt` от `cat > файл.txt` ?

- >> дописывает в конец, > — перезаписывает
- >> удаляет файл полностью, > — помещает в корзину
- Нет отличий
- >> копирует файл, , > — вырезает

Рис. 5: Добавление в файл

## Просмотр файлов

`less` - постраничный просмотр больших файлов

Чем `less` отличается от `cat` при просмотре больших файлов?

- `less` не поддерживает поиск по содержимому
- `less` показывает содержимое файла постранично с навигацией и поиском
- Нет принципиальных отличий
- `less` работает только с бинарными файлами



Рис. 6: Просмотр файлов

: - переход в Command mode

С помощью какой клавиши в Vim можно переключаться из Normal mode в Command mode?

Shift

:

Tab

Esc

Рис. 7: Редактор Vim

## Анализ системных логов

---

/var/log - основной каталог системных логов

## Тест по теме «Анализ системных логов»

Где хранятся основные лог-файлы в Linux?

/usr/logs/

/var/log/

/etc/logs/

`journalctl -u sshd` - логи службы SSH

Что делает команда `journalctl -u sshd --since today` ?

Показывает все логи sshd до сегодняшнего дня

Показывает логи sshd за сегодня

Показывает ошибки входа за сегодня

Показывает логи sshd за вчера

Рис. 9: Логи SSH

## Последние записи

`journalctl -n 20` - последние 20 записей

Какой параметр journalctl показывает последние 20 записей?

--tail 20

-u

-n 20

-e

Рис. 10: Последние записи

## Автоматизация анализа

---

`tail -f` - отслеживает новые строки

Какая команда позволяет в реальном времени отслеживать новые строки в лог-файле?

cat /var/log/nginx.log

less /var/log/nginx.log

tail -f /var/log/nginx.log

watch -n 5 /var/log/nginx.log

Рис. 11: Мониторинг логов

## Задания cron

/var/spool/cron/ - пользовательские задания

Где по умолчанию хранятся пользовательские задания cron?

/var/spool/cron/

/home/user/.cronjobs

/etc/cron.d/

/opt/cron/tasks

Рис. 12: Задания cron

## Символы crontab

\*\*\*\*\* - означает «любое значение»

Какой символ в crontab означает «любое значение»?

\*

-

/

%

Рис. 13: Символы crontab

## Управление пользователями

---

## Создание пользователя

useradd -m - с домашней директорией

Какой флаг команды useradd используется для создания домашней директории пользователя?

-s

-G

-d

-m

Рис. 14: Создание пользователя

## Удаление пользователя

userdel -r - с удалением домашней директории

Какая команда удалит пользователя вместе с его домашней директорией?

sudo deluser --remove-all-files admin

sudo userdel admin

sudo deluser admin

sudo userdel -r admin

Рис. 15: Удаление пользователя

## Добавление в группу sudo

`usermod -aG sudo` - права администратора

Что делает команда `sudo usermod -aG sudo admin` ?

- Удаляет пользователя `admin` из группы `sudo`
- Заменяет основную группу пользователя `admin` на `sudo`
- Добавляет пользователя `admin` в группу `sudo`, сохранив остальные группы
- Создает новую группу `sudo`

Рис. 16: Группа sudo

## Права доступа

---

## Просмотр прав

`ls -l` - показывает права доступа

Что означает первый символ `d` в строке прав доступа при выполнении команды `ls -l` ?

Директория (каталог)

Обычный файл

Специальный системный файл

Символическая ссылка

Рис. 17: Права доступа

## Смена владельца

chown user:group - меняет владельца и группу

### ТЕСТ ПО ТЕМЕ «УСЛОВИЯ УПРАВЛЕНИЯ ДОСТУПОМ И РАЗРЕШЕНИЯМИ»

Какая команда сменит владельца и группу файла /home/ivan/file.txt на ivan и friends соответственно?

chown ivan:friends /home/ivan/file.txt

chmod ivan:friends /home/ivan/file.txt

chown ivan /home/ivan/file.txt

chgrp friends /home/ivan/file.txt

Рис. 18: Смена владельца

## Числовые права

754 = rwxr-xr-

Какие права доступа соответствуют числовому значению 754?

rwxr--r-

rwxrw-r--

rwxr-xr-x

rwxr-xr-

Рис. 19: Числовые права

## Безопасность учетных записей

---

### Выполнение с правами суперпользователя

## Тест по теме «Повышение безопасности работы с учетными записями»

Что произойдет, если вы используете команду sudo для выполнения действий?

- Все действия, выполненные с помощью sudo, не записываются
- Будет зафиксировано, кто и когда выполнил команду с правами суперпользователя
- Команда выполнится с правами суперпользователя, и действия не будут записаны в журнал

Рис. 20: Команда sudo

## Смена порта SSH

Требует обновления файрвола

Что произойдет, если вы измените порт SSH с 22 на 47022, но не обновите файрвол?

SSH будет работать на новом порту, но файрвол не разрешит подключения

Подключение будет возможно только по стандартному порту 22

Все подключения будут заблокированы

Рис. 21: Порт SSH

## Разрешение порта

ufw allow порт/tcp - добавление правила

Какую команду следует выполнить, чтобы добавить в файрвол ufw-разрешение на подключение к нестандартному порту 47022 по протоколу TCP?

sudo ufw allow 22/tcp

sudo ufw allow 47022/tcp

sudo ufw allow 47022

Рис. 22: Разрешение порта

## Политика паролей

---

Одностороннее криптографическое преобразование

### Тест по теме «Политика паролей и учетных записей»

Какой из следующих вариантов наиболее точно описывает хеширование пароля?

- Пароль шифруется с возможностью обратного расшифрования
- Пароль сохраняется в виде обычного текста
- Пароль преобразуется в уникальный отпечаток, который нельзя восстановить обратно
- Пароль кодируется с помощью Base64

Рис. 23: Хеширование

## Алгоритм хеширования

**\$y** - указывает алгоритм (yescrypt)

Что обозначает первая часть строки пароля в /etc/shadow, которая начинается с символа \$ (например, \$y)?

Уровень безопасности пользователя

Алгоритм шифрования

Используемый алгоритм хеширования

Имя пользователя

Рис. 24: Алгоритм хеширования

## Функция “соли”

Уникальная строка для каждого пароля

Какова функция «соли» (salt) при хешировании пароля?

- Обеспечить возможность расшифровать хеш
- Сделать пароль легче для пользователя
- Сделать каждый хеш уникальным и предотвратить атаки с использованием rainbow-таблиц
- Изменить пароль на другой

Рис. 25: Соль пароля

## Права доступа - команды

---

`ls -l` - основные права доступа

### Тест по теме «Что такое права доступа в Linux»

Какую команду надо ввести, чтобы посмотреть, какие права выданы файлам?

`ls -a`

`ls -l`

`rwx -l`

`lshb`

Рис. 26: Права доступа

## Скрытые файлы

`ls -la` - показывает все файлы

Какую команду надо ввести, чтобы посмотреть, какие права выданы файлам, в том числе – скрытым?

umask 006

ls -la



ls -a

grep etc/files

Рис. 27: Скрытые файлы

## Восьмеричный формат

`r w - = 6` в восьмеричной системе

Как будут записаны права `r w -` в восьмеричном формате?

---

110

6

3

Рис. 28: Восьмеричный формат

## Изменение прав доступа

---

Изменяет права доступа

### Тест по теме «Изменение прав доступа: chmod, chown, chgrp»

Какую команду нужно использовать для изменения прав файлов и каталогов?

chown



chmod

nano file.txt

chgrp

Рис. 29: Команда chmod

## Операторы chmod

+ - = - добавление, удаление, установка

С помощью каких операторов можно указать тип изменения прав?

ugoa

rwx

+ - =

Рис. 30: Операторы chmod

## Рекурсивное изменение

-R - для всех вложенных элементов

Какую опцию нужно добавить, чтобы изменить права не только к текущему каталогу, но и ко всем вложенным.

<input type="radio"/> -la
<input checked="" type="radio"/> -R
<input type="radio"/> o-rx
<input type="radio"/> -man

Рис. 31: Рекурсивный chmod

## Специальные разрешения

---

## Удаление файлов только владельцами

Как называется специальное разрешение, благодаря которому файлы в каталоге, которому выставлен этот бит разрешения, могут быть удалены только их владельцами или владельцами каталога, где лежит этот файл?

SUID

total

SGID

Sticky Bit

Рис. 32: Sticky Bit

## Запуск от имени владельца файла

Как называется параметр безопасности, благодаря которому можно разрешить пользователям запускать программу от имени владельца? При условии, что права на выполнение выданы изначально.

SGID

SUID



Sticky Bit

Нет правильного ответа

Рис. 33: SUID

## Запуск от имени владельца группы

Как называется параметр безопасности, благодаря которому можно разрешить пользователям запускать файл от имени владельца группы файла? При условии, что права на выполнение не выданы изначально.

Нет правильного ответа

Sticky Bit

SGID

SUID

Рис. 34: SGID

## Управление процессами

---

ps aux - список всех процессов

### Тест по теме «Основы управления процессами в Linux»

Какой командой можно вывести список всех процессов с детальной информацией об использовании CPU и памяти?

top -n 1

ps aux

ps -ef

Рис. 35: Мониторинг процессов

## Сигнал kill

kill -9 - немедленное завершение

Какой сигнал отправляется процессу командой kill -9?

SIGKILL (9)

SIGSTOP (19)

SIGTERM (15)

Рис. 36: Сигнал kill

## Приостановка процесса

Ctrl+Z - перевод в фон

Какой командой можно приостановить выполнение процесса и перевести его в фон?

Ctrl+Z, затем bg %1

fg %1

kill -STOP

Рис. 37: Приостановка процесса

## Приоритеты процессов

---

-20 - наивысший приоритет

# Тест по теме «Управление приоритетами процессов: nice и renice»

Какое значение nice имеет наивысший приоритет?

ps

19

## Изменение приоритета

renice - для запущенных процессов

Какой командой изменить приоритет уже запущенного процесса с PID 1234 на nice=10?

nice == 10 -f 1234

renice -n 10 -p 1234

nice -n 10 -p 1234

priority -n 10 1234

Рис. 39: Изменение приоритета

## Приоритет в systemd

CPUSchedulingPriority - настройка приоритета

Какой параметр в unit-файле systemd устанавливает приоритет CPU для сервиса?

Renice=10

Nice=10

CPUPriority=10

Priority=10

Рис. 40: Приоритет systemd

## Управление сервисами

---

`systemctl status` - статус сервиса

# тест по теме «контроль системных сервисов: `systemd` и `systemctl`»

Какой командой проверить статус сервиса nginx?

Нет правильного ответа

`systemctl status nginx`



`service nginx check`

`ps aux | grep nginx`

## Таймеры systemd

OnCalendar=daily - ежедневный запуск

Какой параметр в таймере systemd указывает ежедневный запуск в полночь?

Schedule=24h

Нет правильного ответа

OnCalendar=daily

OnTime=daily

Рис. 42: Таймеры systemd

## Автозапуск сервиса

`systemctl enable` - включение автозапуска

Какой командой включить автозапуск сервиса при загрузке системы?

нет правильного ответа

`systemctl reload servicename`

`systemctl enable servicename`

`systemctl start servicename`

Рис. 43: Автозапуск сервиса

## Управление демонами

---

Restart=always - при любом завершении

# «управление фоновыми процессами (демонами) в Linux»

Какой параметр в unit-файле обеспечивает перезапуск сервиса при любом завершении?

Restart=on-failure

Restart=always

AutoRestart=true

Type=simple

journalctl -f - отслеживание логов

Какой командой просмотреть логи сервиса в реальном времени?

tail -f /var/log/syslog

journalctl -u servicename -f

systemctl log servicename

watch -n 1 "ps aux | grep 'python3 /home/user/myscript.py'"

Рис. 45: Логи в реальном времени

systemd-analyze verify - валидация unit-файла

Какой командой проверить синтаксис unit-файла перед запуском?

systemctl check mydaemon.service

systemd-analyze verify mydaemon.service

validate-unit mydaemon.service

sudo systemctl daemon-reload

Рис. 46: Проверка синтаксиса

## Результаты обучения

---

Все тесты курса пройдены успешно

# «Управление фоновыми процессами (демонами) в Linux»

Результат тестирования

Тест пройден

2 из 3

## Итоговые достижения

- Освоены основы системного администрирования
- Изучены команды работы с файлами
- Приобретены навыки управления процессами
- Освоено управление пользователями и правами