

Отчёт по прохождению внешнего курса: Системный администратор Linux с нуля

Часть 1

Амина Аджигалиева

Содержание

1 Цель работы	5
2 Ход выполнения	6
2.1 Тест Роль системного администратора Linux	6
2.2 Вводный урок	8
2.3 Роль командной строки в серверной строке	10
2.4 Файловая структура и каталоги	13
2.5 Принцип “Все есть файл”	16
2.6 Работа с базовыми командами в реальных условиях	18
2.7 Работа с архивами и передача данных между серверами	21
2.8 Основы автоматизации с помощью Bash-скриптов	24
3 Заключение	27

Список иллюстраций

2.1	Философия свободного ПО	6
2.2	Мониторинг сервисов	7
2.3	Обязанности системного администратора	7
2.4	Прохождение теста - баллы	8
2.5	Bash	8
2.6	man	9
2.7	Повышенные привилегии	9
2.8	Прохождение теста - баллы	10
2.9	задание	10
2.10	man	11
2.11	man	11
2.12	man	12
2.13	Прохождение теста - баллы	12
2.14	задание	13
2.15	задание	13
2.16	etc	14
2.17	/var/log	14
2.18	/opt	15
2.19	Прохождение теста - баллы	15
2.20	задание	16
2.21	скрин вопроса	16
2.22	скрин вопроса	17
2.23	скрин вопроса	17
2.24	Прохождение теста - баллы	17
2.25	задание	18
2.26	pwd	18
2.27	скрин вопроса	19
2.28	скрин вопроса	19
2.29	скрин вопроса	20
2.30	скрин вопроса	20
2.31	Прохождение теста - баллы	21
2.32	задание	21
2.33	скрин вопроса	22
2.34	скрин вопроса	22
2.35	скрин вопроса	23
2.36	Прохождение теста - баллы	23
2.37	задание	24

2.38 скрин вопроса	24
2.39 скрин вопроса	25
2.40 скрин вопроса	25
2.41 задание	26

1 Цель работы

Изучить основы системного администрирования и Linux

2 Ход выполнения

2.1 Тест Роль системного администратора Linux

Что относится к философии свободного ПО? К философии свободного ПО относится возможность модификации программы под свои задачи без нарушения авторских прав.

Какой инструмент можно использовать для мониторинга сервисов?

Exim

Puppet

Все перечисленные

Zabbix

1/3

Далее

Рис. 2.1: Философия свободного ПО

Какой инструмент можно использовать для мониторинга сервисов? Zabbix - универсальная система мониторинга с открытым исходным кодом

Тест по теме «Роль системного администратора Linux»

Что из перечисленного относится к философии свободного ПО?

- Минимальная стоимость на лицензии для пользователей и максимальная – для компаний
- Возможность модификации программы под свои задачи без нарушения авторских прав
- Лицензия распространяется по «открытой цене», которую устанавливает пользователь
- Исходный код программы открыт только для опытных специалистов

Рис. 2.2: Мониторинг сервисов

Какая из задач относится к ключевым обязанностям системного администратора? Мониторинг состояния серверов одна из ключевых обязанностей

Какая из задач относится к ключевым обязанностям системного администратора?

- Разработка аппаратной части серверов
- Управление разработкой программного обеспечения
- Мониторинг состояния серверов
- Маркетинг и продвижение IT-продуктов

Рис. 2.3: Обязанности системного администратора

Тест по теме «Роль системного администратора Linux»

Результат тестирования

Тест пройден

2 из 3

Рис. 2.4: Прохождение теста - баллы

2.2 Вводный урок

Как называется самая популярная оболочка? Bash - командная оболочка для Unix-подобных систем

Какая команда выводит наиболее полную справочную информацию?

- apropos
- man
- help

Рис. 2.5: Bash

Какая команда выводит наиболее полную справочную информацию? man - команда для доступа к справочной информации

Для чего пользователю иногда требуются повышенные привилегии

- Для возможности выхода в интернет
- Для выполнения административной задачи
- Для загрузки графического интерфейса

Рис. 2.6: man

Для чего пользователю иногда требуются повышенные привилегии? Для выполнения административной задачи

Как называется самая популярная оболочка?

- Bush
- Bash
- Fish

Рис. 2.7: Повышенные привилегии

Тест по теме «Вводный урок»

Результат тестирования

Тест пройден

3 из 3

Рис. 2.8: Прохождение теста - баллы

2.3 Роль командной строки в серверной строке

```
ноя 16 21:42:42 aradzhigalieva kernel: 18:42:42.814128 main      VBoxClient 7
ноя 16 21:42:42 aradzhigalieva kernel: 18:42:42.814701 main      rtlldrNativeL
ноя 16 21:42:42 aradzhigalieva kernel: 18:42:42.815609 main      rtlldrNativeL
ноя 16 21:42:42 aradzhigalieva kernel: 18:42:42.817736 main      Session type
ноя 16 21:42:42 aradzhigalieva kernel: 18:42:42.818590 main      Service: Vir
ноя 16 21:42:42 aradzhigalieva kernel: 18:42:42.819532 main      Daemonizing
ноя 16 21:42:42 aradzhigalieva kernel: 18:42:42.821984 main      Creating wor
ноя 16 21:42:42 aradzhigalieva kernel: 18:42:42.826954 main      Service star
ноя 16 21:42:43 aradzhigalieva kernel: 18:42:43.418966 Timer      VBoxDRMClient
ноя 16 21:42:44 aradzhigalieva kernel: 18:42:43.917225 Timer      VBoxDRMClient
aradzhigalieva@aradzhigalieva:~$ man journalctl
aradzhigalieva@aradzhigalieva:~$ systemctl status sshd
● sshd.service - OpenSSH server daemon
   Loaded: loaded (/usr/lib/systemd/system/sshd.service; disabled; preset:
   Drop-In: /usr/lib/systemd/system/service.d
             └─10-timeout-abort.conf, 50-keep-warm.conf
   Active: inactive (dead)
     Docs: man:sshd(8)
           man:sshd_config(5)
aradzhigalieva@aradzhigalieva:~$ systemctl list-units --type=service --state=
ctive
UNIT
  abrt-journal-core.service
  abrt-oops.service
  abrt-xorg.service
  abrtd.service
  accounts-daemon.service
  alsa-state.service
  auditd.service
  avahi-daemon.service
```

Рис. 2.9: задание

Какое главное преимущество отсутствия графического интерфейса на сервере?
Экономия ресурсов и повышение стабильности

Тест по теме «Роль командной строки в серверной среде»

Какое главное преимущество отсутствия графического интерфейса на сервере?

- Экономия ресурсов и повышение стабильности
- Упрощение взаимодействия с командной строкой
- Возможность запускать больше окон

Рис. 2.10: man

Почему SSH так популярен в администрировании? Дает безопасный канал для удаленной работы

Почему SSH так популярен в администрировании?

- Дает безопасный канал для удаленной работы
- Обеспечивает быструю передачу видеопотоков
- Позволяет одновременно запускать графические программы

Рис. 2.11: man

Что отличает терминал от оболочки? Терминал — это место ввода/вывода команд, оболочка — программа, которая их интерпретирует

Что отличает терминал от оболочки?

- Терминал работает только в графическом режиме, оболочка – только в текстовом
- Терминал – это место ввода/вывода команд, оболочка – программа, которая их интерпретирует
- Терминал всегда имеет root-доступ, оболочка – только пользовательский

Рис. 2.12: man

Тест по теме «Роль командной строки в серверной среде»

Результат тестирования

Тест пройден

3 из 3

Рис. 2.13: Прохождение теста - баллы

2.4 Файловая структура и каталоги

```
aradzhigalieva@aradzhigalieva:~$ ls /etc/*ssh*
/etc/libssh:
libssh_client.config  libssh_server.config

/etc/ssh:
moduli  ssh_config  ssh_config.d  sshd_config  sshd_config.d
aradzhigalieva@aradzhigalieva:~$ nano /etc/ssh/ssh_config
aradzhigalieva@aradzhigalieva:~$ ls /var/log
anaconda      dnf5.log        dnf.rpm.log      passim
audit         dnf5.log.1      firewalld       PPP
blivet-gui    dnf5.log.2      gdm             private
boot.log      dnf5.log.3      glusterfs      qemu-ga
boot.log-20241020 dnf5.log.4      hawkkey.log   README
boot.log-20241130 dnf.librepo.log  hawkkey.log-20241130 samba
boot.log-20250223 dnf.librepo.log.1 hawkkey.log-20250517 speech-dispatcher
boot.log-20250517 dnf.librepo.log.2 hawkkey.log-20250518 sssd
boot.log-20251011 dnf.log        hawkkey.log-20251011 swtpm
btmp          dnf.log.1      httpd           tuned
bttmp-20251011 dnf.log.2      journal         wtmp
chrony        dnf.log.3      lastlog        libvirt
cups          dnf.log.4      libvirt
aradzhigalieva@aradzhigalieva:~$ journalctl -n 20
Ноя 16 22:08:10 aradzhigalieva systemd[3511]: Reached target exit.target - Exit the Session.
Ноя 16 22:08:10 aradzhigalieva systemd[1]: user0.service: Deactivated successfully.
Ноя 16 22:08:10 aradzhigalieva systemd[1]: Stopped user0.service - User Manager for UID 0.
Ноя 16 22:08:10 aradzhigalieva audit[1]: SERVICE_STOP pid=1 uid=0 audid=4294967295 ses=4294967295
Ноя 16 22:08:10 aradzhigalieva systemd[1]: user0.service: Consumed 1.092s CPU time, 12.2M m
Ноя 16 22:08:10 aradzhigalieva systemd-logind[839]: Removed session 6.
Ноя 16 22:08:10 aradzhigalieva systemd[1]: Stopping user-runtime-dir@0.service - User Runtime
Ноя 16 22:08:10 aradzhigalieva systemd[1]: run-user-0.mount: Deactivated successfully.
Ноя 16 22:08:10 aradzhigalieva systemd[1]: user-runtime-dir@0.service: Deactivated successfully
Ноя 16 22:08:10 aradzhigalieva systemd[1]: Stopped user-runtime-dir@0.service - User Runtime
```

Рис. 2.14: задание

```
aradzhigalieva@aradzhigalieva:~$ cd /etc/nginx
aradzhigalieva@aradzhigalieva:/etc/nginx$ ls -l
итого 100
drwxr-xr-x. 1 root root    0 июл  9 03:00 conf.d
drwxr-xr-x. 1 root root    0 июл  9 03:00 default.d
-rw-r--r--. 1 root root 1077 июл  9 03:00 fastcgi.conf
-rw-r--r--. 1 root root 1077 июл  9 03:00 fastcgi.conf.default
-rw-r--r--. 1 root root 1007 июл  9 03:00 fastcgi_params
-rw-r--r--. 1 root root 1007 июл  9 03:00 fastcgi_params.default
-rw-r--r--. 1 root root 2837 июл  9 03:00 koi-utf
-rw-r--r--. 1 root root 2223 июл  9 03:00 koi-win
-rw-r--r--. 1 root root 38661 июл 18 2024 mime.types
-rw-r--r--. 1 root root 5349 июл  9 03:00 mime.types.default
-rw-r--r--. 1 root root 1983 июл  9 03:00 nginx.conf
-rw-r--r--. 1 root root 2656 июл  9 03:00 nginx.conf.default
-rw-r--r--. 1 root root 636 июл  9 03:00 scgi_params
-rw-r--r--. 1 root root 636 июл  9 03:00 scgi_params.default
-rw-r--r--. 1 root root 664 июл  9 03:00 uwsgi_params
-rw-r--r--. 1 root root 664 июл  9 03:00 uwsgi_params.default
-rw-r--r--. 1 root root 3611 июл  9 03:00 win-utf
aradzhigalieva@aradzhigalieva:/etc/nginx$ sudo cp nginx.conf nginx.conf.backup
aradzhigalieva@aradzhigalieva:/etc/nginx$ sudo nano nginx.conf
aradzhigalieva@aradzhigalieva:/etc/nginx$ sudo systemctl reload nginx
```

Рис. 2.15: задание

В какой каталог обычно помещаются конфигурационные файлы служб в Linux?

/etc

Тест по теме «Файловая структура и ключевые каталоги»

В какой каталог обычно помещаются конфигурационные файлы служб в Linux?

/etc

/var

/usr

Рис. 2.16: etc

Где чаще всего хранятся логи системных сервисов и приложений? /var/log

Тест по теме «Файловая структура и ключевые каталоги»

Где чаще всего хранятся логи системных сервисов и приложений?

/etc/logs

/var/log

/home/log

Рис. 2.17: /var/log

Какую роль выполняет /opt в структуре файловой системы? Дополнительное ПО, которое не входит в стандартные репозитории



Какую роль выполняет /opt в структуре файловой системы?

Файлы, связанные с конфигурацией ядра Linux

Домашние каталоги пользователей

Дополнительное ПО, которое не входит в стандартные репозитории

Рис. 2.18: /opt

Тест по теме «Файловая структура и ключевые каталоги»

Результат тестирования

Тест пройден

3 из 3

Рис. 2.19: Прохождение теста - баллы

2.5 Принцип “Все есть файл”

```
aradzhigalieva@aradzhigalieva:/etc/nginx$ cd
aradzhigalieva@aradzhigalieva:~$ cat /proc/cpuinfo | head -n 10
processor      : 0
vendor_id     : GenuineIntel
cpu family    : 6
model         : 154
model name    : 12th Gen Intel(R) Core(TM) i7-1255U
stepping       : 4
microcode     : 0x42c
cpu MHz        : 2611.202
cache size    : 12288 kB
physical id   : 0
aradzhigalieva@aradzhigalieva:~$ cat /proc/meminfo
MemTotal:      5569960 kB
MemFree:       209008 kB
MemAvailable:  3472028 kB
Buffers:        2776 kB
Cached:        3430996 kB
SwapCached:    0 kB
Active:        1888028 kB
Inactive:     3089456 kB
Active(anon):  739692 kB
Inactive(anon): 819968 kB
Active(file):  1148336 kB
Inactive(file): 2269488 kB
Unevictable:   5652 kB
Mlocked:       5652 kB
SwapTotal:     5569532 kB
```

Рис. 2.20: задание

Для чего служит каталог /dev? Для хранения драйверов системы

Тест по теме «Принцип „Всё есть файл“»

Для чего служит каталог /dev?

Для хранения драйверов системы

Для представления устройств в виде файлов

Для обновления пакетов

Рис. 2.21: скрин вопроса

Что отображает виртуальная файловая система /proc? Состояние оперативной памяти и процессов “на лету”

Что отражает виртуальная файловая система /proc?

- Только бинарные файлы ядра
- Состояние оперативной памяти и процессов «на лету»
- Конфигурации системных служб

Рис. 2.22: скрин вопроса

Какая команда позволяет просматривать данные из каталогов /proc или /dev, используя принципы работы с файлами? cat

скрин вопроса

Рис. 2.23: скрин вопроса

Тест по теме «Принцип „Всё есть файл“»

Результат тестирования
Тест пройден
2 из 3

Рис. 2.24: Прохождение теста - баллы

2.6 Работа с базовыми командами в реальных условиях

```
aminaadzhigalieva@aradzhigalieva:~$ pwd
/home/aminaadzhigalieva
aminaadzhigalieva@aradzhigalieva:~$ cd ~
aminaadzhigalieva@aradzhigalieva:~$ ls -
.git-extended      work      Документы    Изображения    Общедоступные    Шаблоны
'Hello_Linux!.xml'  Видео    Загрузки   Музыка     'Рабочий стол'
aminaadzhigalieva@aradzhigalieva:~$ ls -a
.
..                           .texlive2023
.bash_history                .vboxclient-clipboard-tty2-control.pid
.bash_logout                  .vboxclient-clipboard-tty2-service.pid
.bash_profile                 .vboxclient-draganddrop-tty2-control.pid
.bashrc                      .vboxclient-hostversion-tty2-control.pid
.cache                       work
.config                      Видео
.gitconfig                    Документы
.git-extended                 Загрузки
.gnuPg                        Изображения
'Hello_Linux!.xml'           Музыка
.local                        Общедоступные
.mozilla                     'Рабочий стол'
.ssh                          Шаблоны
aminaadzhigalieva@aradzhigalieva:~$ cat /var/log/syslog | grep systemd | tail -n 10
cat: /var/log/syslog: Нет такого файла или каталога
aminaadzhigalieva@aradzhigalieva:~$ ^C
aminaadzhigalieva@aradzhigalieva:~$ journalctl -u systemd | tail -n 10
-- No entries --
aminaadzhigalieva@aradzhigalieva:~$ journalctl | grep systemd | tail -n 10
ноя 21 18:31:19 aradzhigalieva systemd[1]: systemd-localized.service: Deactivated successfully.
ноя 21 18:31:19 aradzhigalieva audit[1]: SERVICE_STOP pid=1 uid=0 auid=4294967295 ses=4294967295 subj=system_u:system_r:init_t:s0 msg='unit="systemd-localized" comm="systemd" exe="/usr/lib/systemd/systemd" hostname=? addr=? terminal=? res=success'
ноя 21 18:31:47 aradzhigalieva systemd[1857]: Starting gvfs-metadata.service - Virtual filesystem metadata service...
ноя 21 18:31:47 aradzhigalieva systemd[1857]: Started gvfs-metadata.service - Virtual filesystem metadata service.
ноя 21 18:31:53 aradzhigalieva systemd[1]: Starting flatpak-system-helper.service - flatpak system helper...
ноя 21 18:31:53 aradzhigalieva audit[1]: SERVICE_START pid=1 uid=0 auid=4294967295 ses=4294967295 subj=system_u:system_r:init_t:s0 msg='unit="flatpak-system-helper" comm="systemd" exe="/usr/lib/systemd/systemd" hostname=? addr=? terminal=? res=success'
ноя 21 18:31:53 aradzhigalieva systemd[1]: Started flatpak-system-helper.service - flatpak system helper.
ноя 21 18:31:59 aradzhigalieva systemd[1857]: dbus-1.2-org.gnome.Epiphany.WebAppProvider@0.service: Consumed 191ms CPU time, 65M memory peak.
ноя 21 18:33:14 aradzhigalieva systemd[1857]: Starting grub-boot-success.service - Mark boot as successful...
ноя 21 18:33:14 aradzhigalieva systemd[1857]: Finished grub-boot-success.service - Mark boot as successful.
```

Рис. 2.25: задание

Какая команда выводит путь к текущей директории? `pwd`

Тест по теме «Работа с базовыми командами в реальных условиях»

Какая команда выводит путь к текущей директории?

`ls`

`pwd`

`cd`

Рис. 2.26: `pwd`

Как показать скрытые файлы и каталоги? ls -a

Как показать скрытые файлы и каталоги?

<input checked="" type="radio"/> ls -a
<input type="radio"/> ls -l
<input type="radio"/> ls --hidden

Рис. 2.27: скрин вопроса

Как перейти в каталог /etc/apache2, если вы уже в /etc? cd apache2

Как перейти в каталог /etc/apache2, если вы уже в /etc?

<input type="radio"/> cd ~apache2
<input type="radio"/> cd /etc/apache2
<input checked="" type="radio"/> cd apache2



Рис. 2.28: скрин вопроса

Что означает ~ при вводе команды cd ~? Домашнюю директорию текущего пользователя

Что означает ~ при вводе команды cd ~?

- Корневой каталог /
- Домашнюю директорию текущего пользователя
- Каталог с логами /var/log

Рис. 2.29: скрин вопроса

Для чего используется команда ls -l | grep ssh? Для фильтрации строк с упоминанием ssh из списка файлов

Для чего используется команда ls -l | grep ssh?

- Для запуска SSH-сервера
- Для фильтрации строк с упоминанием ssh из списка файлов
- Для автоматической перезагрузки SSH-сервиса

Рис. 2.30: скрин вопроса

Тест по теме «Работа с базовыми командами в реальных условиях»

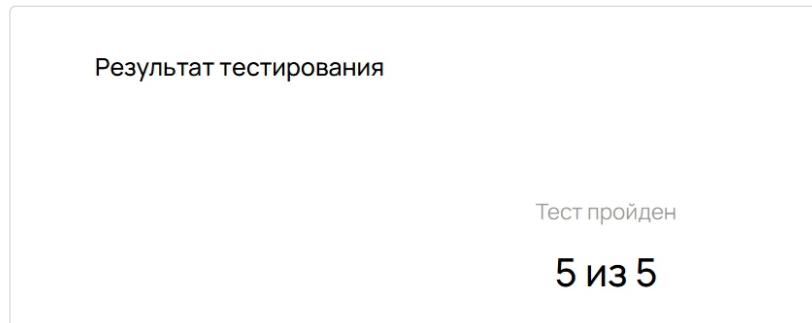


Рис. 2.31: Прохождение теста - баллы

2.7 Работа с архивами и передача данных между серверами

```
aminaadzhigalieva@aradzhigalieva:~$ mkdir -p ~/project/{logs,data,backup}
aminaadzhigalieva@aradzhigalieva:~$ touch ~/project/logs/error.log ~/project/data/info.txt
aminaadzhigalieva@aradzhigalieva:~$ ls ~/project/logs ~/project/data/
/home/aminaadzhigalieva/project/data:
info.txt

/home/aminaadzhigalieva/project/logs:
error.log
aminaadzhigalieva@aradzhigalieva:~$ cp ~/project/data/info.txt ~/project/backup/
aminaadzhigalieva@aradzhigalieva:~$ mv ~/project/logs/error.log ~/project/data/
aminaadzhigalieva@aradzhigalieva:~$ rm -r ~/project
aminaadzhigalieva@aradzhigalieva:~$
```

Рис. 2.32: задание

Какая команда создает сжатый архив из папки? tar -czf

Тест по теме «Работа с архивами и передача данных между серверами»

Какая команда создает сжатый архив из папки?

tar -czf

scp -r

gzip

Рис. 2.33: скрин вопроса

Как извлечь архив? Верный ответ: tar -xzf

Как извлечь архив?

scp -xzf

tar -xzf

gzip -d

Рис. 2.34: скрин вопроса

Как скопировать папку с файлами на сервер? Верный ответ: scp -r folder

user@server:/backup

Как скопировать папку с файлами на сервер?

- scp archive.tar.gz /backup 
- scp -r folder user@server:/backup
- tar -czf folder /backup

Рис. 2.35: скрин вопроса

Тест по теме «Работа с архивами и передача данных между серверами»

Результат тестирования

Тест пройден

2 из 3 

Рис. 2.36: Прохождение теста - баллы

2.8 Основы автоматизации с помощью Bash-скриптов

```
GNU nano 8.1                                bin/clean_logs.sh

#!/bin/bash

# Определяем директории
LOG_DIR="/var/log"
ARCHIVE_DIR="/var/archive"

# Формируем имя архива с текущей датой
DATE=$(date +%Y%m%d)
ARCHIVE_NAME="backup_${DATE}.log"
ARCHIVE_PATH="${ARCHIVE_DIR}/${ARCHIVE_NAME}"

# Проверяем, существует ли архив
if [ -e "$ARCHIVE_PATH" ]; then
    echo "Такой архив уже существует."
    exit 0
fi

# Архивируем логи
tar -czf "$ARCHIVE_PATH" "$LOG_DIR" $
```

Рис. 2.37: задание

Как сделать файл исполняемым? Верный ответ: chmod +x

Тест по теме «Основы автоматизации с помощью Bash-скриптов»

Как сделать файл исполняемым?

При помощи chmod +r

При помощи chmod +x

При помощи chmod +w

Рис. 2.38: скрин вопроса

Как добавить комментарий в скрипт? Верный ответ: #

Как добавить комментарий в скрипт?

- Использовать --
- Использовать /*
- Использовать #

Рис. 2.39: скрин вопроса

Что делает команда `find /var/log -type f -mtime +7 -exec rm -f {}`? Верный ответ:
Находит и удаляет файлы старше 7 дней.

Что делает команда `find /var/log -type f -mtime +7 -exec rm -f {}`?

- Создает резервную копию.
- Находит и удаляет файлы старше 7 дней.
- Сжимает файлы.

Рис. 2.40: скрин вопроса

Тест по теме «Основы автоматизации с помощью Bash-скриптов»

Результат тестирования

Тест пройден

3 из 3

Рис. 2.41: задание

3 Заключение

Освоили основы администрирования