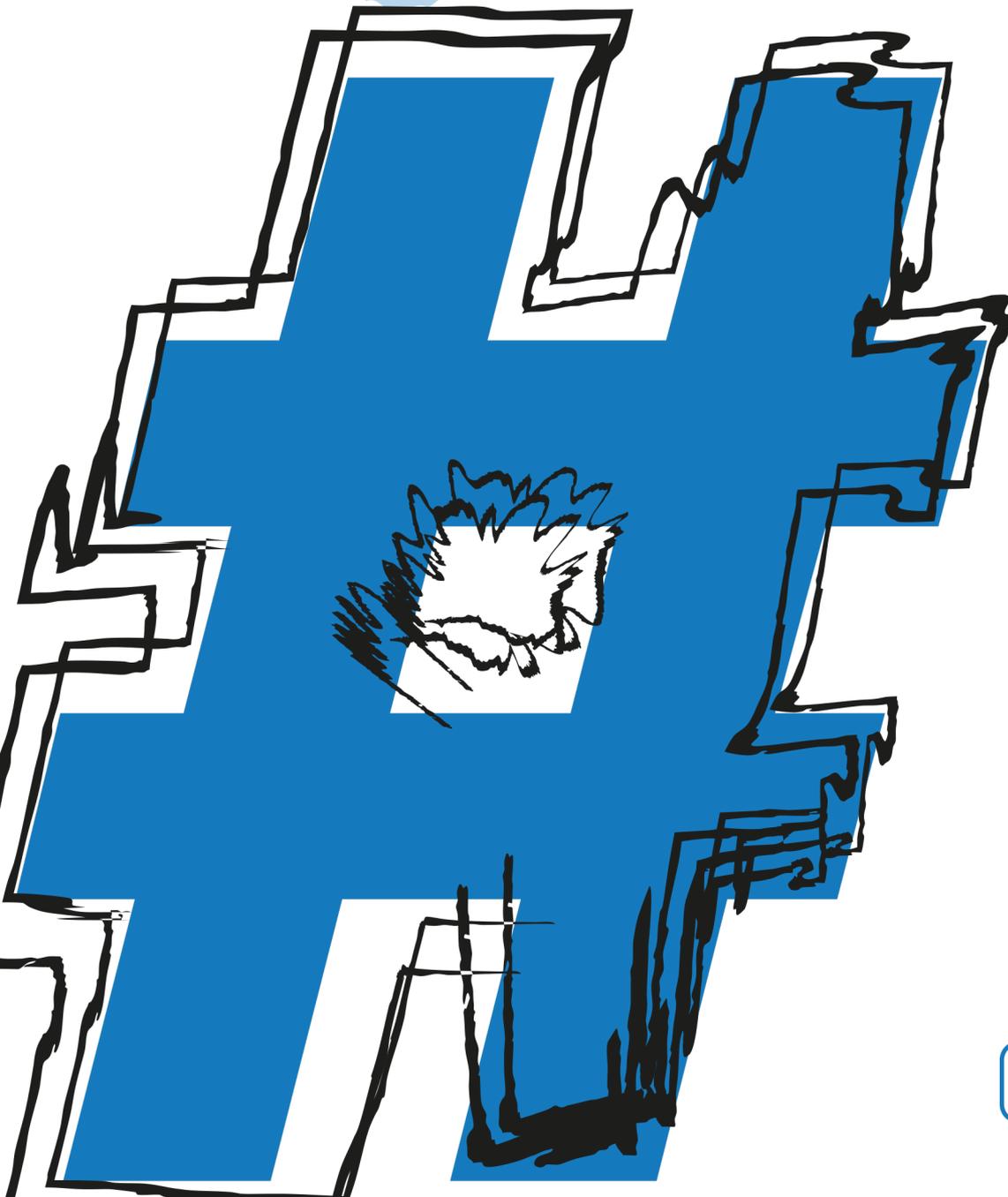


Курс AL-1702

Сборник практических заданий для курса

Учебные материалы актуализированы
для Astra Linux Special Edition 1.7.4



Оглавление

Модуль 2. Установка Astra Linux.....	4
Модуль 3. Работа в терминале.....	6
Модуль 4. Основы работы в командной строке ОС Astra Linux.....	8
Модуль 5. Использование справочных ресурсов.....	10
Модуль 6. Работа с файлами в ОС Astra Linux.....	12
Модуль 7. Работа с текстовой информацией в ОС Astra Linux.....	13
Модуль 8. Процессы в Linux.....	15
Модуль 9. Управление учетными записями пользователей и групп.....	17
Модуль 10. Дискреционное управление доступом.....	20
Модуль 11. Мандатное управление доступом.....	23
Модуль 12. Архивация и сжатие данных.....	26

Сборник практических заданий для курса «AL-1702. Администрирование ОС Astra Linux Special Edition 1.7»

Требования:

- Компьютер со следующими характеристиками:
 - процессор архитектуры AMD64 (x86_64);
 - RAM – не менее 4 ГБ;
 - диски – не менее 50 ГБ свободного места;
- ОС GNU/Linux или Windows 10 (или более новые версии);
- VirtualBox 6.1 или новее.

Материалы:

- ОС – релиз Astra Linux Special Edition 1.7.1.

Дополнительная информация:

- Могут быть использованы другие системы виртуализации для проведения учебных занятий.
- Виртуальная машина для проведения занятий подготавливается слушателями самостоятельно, во время выполнения практической работы по Модулю 2.
- Если используется система виртуализации VirtualBox, то рекомендуется после установки ОС Astra Linux установить Дополнения гостевой ОС.
- Рекомендуется развернуть основной (main) и базовый (base) репозитории, а также кумулятивное оперативное обновление на сетевом ресурсе и обеспечить доступ по ftp, http или https протоколам.

Модуль 2. Установка Astra Linux

Описание практического задания

Оценка времени выполнения: 45 мин.

- Выполнение процесса установки Astra Linux с ручной разметкой диска.
- Выполнение дополнительных настроек.
- Выполнение необходимых действий после установки.

Перечень заданий:

1 Установить ОС Astra Linux Special Edition 1.7 со следующими параметрами:

- виртуальная машина: один процессор, RAM – 2ГБ, HDD – 40 ГБ, включить EFI, сетевой адаптер – NAT;
- установить ПО:
 - графический интерфейс Fly;
 - средства работы с Интернет;
 - консольные утилиты;
 - средства удаленного подключения SSH;
- выбрать максимальный уровень защищенности
- дополнительные настройки не производить (можно выключить параметр «Запрос пароля для команды sudo»);
- разметка диска: системный раздел EFI(ESP) – 521 МБ, раздел подкачки (swap) – 2,5 ГБ, /home – 10 ГБ (xfs), остальное – / (ext4);
- параметры учетной записи администратора, пароль на GRUB и др., на усмотрение слушателя;

2 После установки ОС:

- произвести обновление ОС до актуальной версии, используя утилиту fly-astra-update или astra-update;
- (опционально) установить Дополнения гостевой ОС для VirtualBox:
 - установить программные пакеты gcc, make, linux-headers-5.15, где 5.15 – версия установленного ядра (проверить командой uname -r):
`sudo apt install gcc make linux-headers-$(uname -r);`

- подключить образ диска с дополнениями гостевой ОС:
Устройства → Подключить образ диска Дополнений гостевой ОС;
- запустить сценарий VboxLinuxAdditions.run:
`sudo bash VboxLinuxAdditions.run;`
- перезагрузить систему;
- включить общий буфер обмена и функцию Drag and Drop.

Модуль 3. Работа в терминале

Описание практического задания

Оценка времени выполнения: 45 мин.

- Вход в систему и выход из системы.
- Имена разных типов терминалов.
- Настройка дисциплины линии.
- Использование управляющих (escape) последовательностей символов.
- Использование утилиты screen.

Перечень заданий:

- 1 Осуществите вход в систему через графический экранный менеджер;
- 2 Запустите «Терминал Fly».
- 3 Узнайте название запущенного терминала. К какому типу относится данный терминал? _____
- 4 Откройте еще одну вкладку в терминале, перейдите на эту вкладку. Какое имя у этого терминала? _____
- 5 Посмотрите содержимое каталога /dev/pts.
- 6 На второй вкладке наберите: `stty -echo raw`
- 7 Восстановите нормальный вид терминала на второй вкладке (Подсказка: используйте композитный флаг `sane`).
- 8 Перейдите на третий виртуальный терминал и войдите в систему.
- 9 Узнайте количество строк и столбцов на текстовом терминале (Подсказка: используйте команду `tput`)
- 10 Сделайте шрифт жирным, а потом верните прежний шрифт.
- 11 Установите терминальный мультиплексор `screen`.
- 12 Запустите отсоединенную сессию утилиты `screen`, при этом запустите в этой сессии команду `top`. Назовите сессию именем «top».
- 13 Получите список сессий, созданных утилитой `screen`.
- 14 Подсоединитесь к сессии `top`.
- 15 Создайте еще одно окно в сессии `top`.
- 16 В созданном окне выполните команду: `watch /usr/bin/vmstat`

- 17 Получите список окон.
- 18 Переименуйте второе окно как «vmstat».
- 19 Перейдите в окно, в котором работает top.
- 20 Отсоединитесь от сессии top.
- 21 Запустите новую сессию.
(Подсказка: выполните команду screen).
- 22 Запустите в окне команду:
nano file.txt
- 23 Отсоединитесь от сессии и получите список сессий.
- 24 Вернитесь в сессию с редактором.
- 25 Создайте новое окно.
- 26 В этом окне определите переменную TERM как dumb:
export TERM=dumb
- 27 Выполните команду:
nano file1.txt
И попробуйте что-нибудь набрать.
- 28 Выйдите из nano с сохранением (Ctrl-X Y Enter).
- 29 Задайте переменную TERM равной linux
export TERM=linux
и снова выполните:
nano file1.txt
- 30 Отсоединитесь от сессии.
- 31 Наберите exit.
- 32 Наберите logout .
- 33 Перейдите в графический режим.

Модуль 4. Основы работы в командной строке ОС Astra Linux

Описание практического задания

Оценка времени выполнения: 45 мин.

- Работа с переменными.
- Составление шаблонов имен файлов.
- История команд.
- Командная подстановка.

Перечень заданий:

- 1 С помощью механизма дополнения имен команд выведите все команды, которые начинаются на «ls».
- 2 С помощью механизма дополнения имен переменных выведите все переменные, которые начинаются с «HIST».
- 3 Узнайте, сколько команд может храниться в файле истории.
- 4 Выведите имена файлов и каталогов из домашнего каталога, которые начинаются с «.с».
- 5 Настройте вывод даты выполнения команд, хранящихся в истории.
- 6 Настройте автоматическое сохранение набираемых команд в файле истории:
 - введите любую команду, например, команду date;
 - проверьте, есть ли эта команда в кэше и файле истории команд;
 - определить переменную PROMPT_COMMAND так, чтобы кэш истории сохранялся в файле истории;
 - ввести любую команду и проверить, появилась ли эта команда в кэше и файле истории.
- 7 Создайте переменную DATE, в которую запишите текущую дату. Проверьте содержимое переменной.
- 8 Создайте переменную TIME, в которую запишите текущее время. Проверьте содержимое переменной.
- 9 Создайте переменную DATE_TIME в которую поместите значения из переменных DATE и TIME, разделенных пробелом. Проверьте содержимое переменной.

- 10 Выведите имена файлов, содержащие хотя бы одну цифру, из каталогов /bin и /sbin.
- 11 Сделайте так, чтобы при выполнении команды `sudo vipw` автоматически вызывался редактор `mcedit`.
- 12 Измените приглашение так, чтобы выводились имя хоста, имя пользователя и время: `имя_пользователя@имя_хоста-НН:ММ>` .
Используйте переменные `bash` и команду `date`.
 - Запустите еще один `bash`. Какой вид у приглашения и почему?

 - Выйдите из запущенного командного интерпретатора `bash`.
- 13 Сделайте так, чтобы в запускаемом интерпретаторе `bash` выводилось приглашение, установленное в родительском интерпретаторе `bash`.
- 14 Одной командной строкой создайте в домашнем каталоге подкаталоги для каждого месяца текущего года вида `YYYY-MM`(год реализуйте с помощью команды `date` и командной подстановки).
- 15 (опционально) Постарайтесь сократить запись команды предыдущего задания, используя свойство `bash` – дописывать лидирующие нули при перечислении.

Модуль 5. Использование справочных ресурсов

Описание практического задания

Оценка времени выполнения: 45 мин.

- Помощь по встроенным командам `bash`.
- Использование справочной системы `man`.
- Использование справочной системы `info`.
- Использование электронной справки.

Перечень заданий:

- 1 Получите информацию о встроенной в `bash` команде `printf`.
- 2 Получите информацию о внешней команде `printf`. Есть ли разница между встроенной и внешней командами `printf` и какая?
- 3 Узнайте версию внешней команды `printf`.
- 4 Какой параметр обычно используется для получения краткой помощи по командам? Используя этот параметр, получите краткую помощь по внешней команде `printf`.
- 5 Изучите краткую справку и `man`-страницу. Где можно получить дополнительную информацию о команде `printf` в системе?
- 6 Изучив способы указания формата выводимых данных, выведите командой `printf` значения переменных, в которых хранятся имя пользователя и его `UID`. При этом, для имени пользователя (строка символов) выделите 15 позиций, а для `UID` (целое число) – 10. Выровняйте вывод по левому краю.
- 7 Найдите все `man`-страницы с именем `hostname`.
- 8 Выведите список всех страниц, в названии и кратком описании которых присутствует `hostname`.
- 9 Выведите только список команд, в названии и кратком описании которых есть `hostname`.
- 10 В какой справочной системе находится полная информация по загрузчику ОС – `GRUB`?
- 11 В каком файле находятся настройки `GRUB`?
- 12 Какой параметр этого файла определяет длительность показа меню `GRUB` при загрузке системы?

- 13 Сколько административных команд имеют man-страницы на русском и английском языках (используйте команды `ls` и `wc -l`)?
- 14 Найдите документацию по редактору nano. В документации найдите информацию по настройке подсветки синтаксиса.
- 15 Используя электронную справку, найдите информацию о графической утилите, которая позволяет изменять переменные окружения.
- 16 Добавьте переменную EDITOR и задайте ей значение mcedit (можно использовать fly-admin-env). Проверьте, что теперь утилиты, которые предполагают редактирование файлов, вызывают внешний редактор mcedit.

Модуль 6. Работа с файлами в ОС Astra Linux

Описание практического задания

Оценка времени выполнения: 45 мин.

- Создание файлов.
- Операции с файлами.
- Поиск файлов.

Перечень заданий:

(задания можно выполнять или с помощью команд в `bash`, или в `Midnight Commander`)

- 1 Перейдите в домашний каталог.
- 2 Создайте иерархию вложенных каталогов `D1/D2/D3`.
- 3 В каталоге `D2` создайте обычный пустой файл `file.txt`.
- 4 Добавьте произвольный текст в файл `file.txt`.
- 5 В каталоге `D3` создайте символическую и жесткие ссылки на `file.txt`.
Докажите, что ссылки созданы успешно.
- 6 Переместите файл `file.txt` в каталог `D1`.
- 7 Проверьте работу ранее созданных ссылок на файл `file.txt`. Какая ссылка оказалась рабочей и почему? _____
- 8 Удалите каталог `D2` со всем содержимым.
- 9 Найдите все файлы в системе размером больше 50МБ. Убедитесь в том, что найденные файлы имеют нужный размер.
- 10 В домашнем каталоге и его подкаталогах найдите обычные файлы, которые были изменены в течение последних 24х часов.
- 11 В каком каталоге находится команда `find`?
- 12 Определите характер содержимого файла `find`.
- 13 Установите, к какому типу относятся файлы `/boot/initrd.img*`.

Модуль 7. Работа с текстовой информацией в ОС Astra Linux

Описание практического задания

Оценка времени выполнения: 60 мин

- Регулярные выражения и утилита `grep`.
- Редактирование текстовых потоков с помощью `sed`.
- Использование `awk` для составления командных строк.

Перечень заданий:

- 1 Выведите содержимое журнального файла `auth.log` в постраничном режиме. Найдите в этом журнальном файле сообщения от подсистемы `sudo`.
- 2 Выведите содержимое журнального файла `auth.log` в постраничном режиме так, чтобы сначала выводились последние записи.
- 3 Выведите на экран имя текущего каталога и список файлов в этом каталоге. Введите соответствующие команды в одной строке.
- 4 Используя предыдущее задание, сохраните имя текущего каталога и список файлов в этом каталоге в файл `cur_dir_files.txt`. Проверьте успешность выполнения команды.
- 5 Перейдите в домашний каталог. Выведите на экран информацию о подкаталогах текущего каталога командой `ls -l | grep '^d'`
Используя команды `tr` и `cut`, оставьте в выводе на экран только имена подкаталогов.
Примечание: используйте параметр `-s` команды `tr`, который удаляет последовательности повторяющихся символов, указанных в команде.
- 6 Усовершенствуйте предыдущее задание, выводя все имена подкаталогов в одной строке. Используйте команду `tr`.
- 7 Добавьте эту строку с именами каталогов в файл `cur_dir_files.txt`.
- 8 Посчитайте количество различных комбинаций прав доступа, установленных на файлы и каталоги, которые находятся в `/dev`. Используйте команды `ls`, `tr`, `cut`, `sort`, `uniq`.
- 9 Задания на использование регулярных выражений и утилиты `grep`:

- пользуясь справочной системой man, выведите список всех пользовательских и административных команд, начинающихся с ls;
- прочитайте файл /var/log/messages;
- ознакомьтесь с форматом сообщений;
- выведите все сообщения за указанные день и интервал времени (день и время указывает преподаватель);

Пример: вывести сообщения за 11 ноября, с 1am до 5pm.

```
sudo cat /var/log/messages | \
egrep '^Nov 11 ([0-9]:|[1][0-6]:[0-5][0-9]:)' |less
```

10 Задание на использование утилиты sed

- войдите в домашний каталог пользователя с правами root
sudo -s;
- в файлах .bashrc, находящихся в домашних каталогах пользователей (/home), изменить определение переменной LD_LIBRARY_PATH (в переменную должен быть добавлен каталог /opt/rubackup/lib, определение переменной разместить в конце файлов).

11 Задание на использование утилиты awk:

- в домашнем каталоге создайте каталог /temp и перейдите в него;
- создайте файлы file1.txt, file2.txt, ..., file20.txt
(**Подсказка:** воспользуйтесь механизмом генерации строк с помощью фигурных скобок);
- создайте подкаталог bak;
- скопируйте файлы file1.txt, file2.txt, ... , file20.txt в каталог bak с именами file1.txt.bak, file2.txt.bak, ... , file20.txt.bak, используя awk.

Модуль 8. Процессы в Linux

Описание практического задания

Оценка времени выполнения: 45 мин

- Мониторинг процессов и потоков.
- Передача сигналов процессам.
- Управление приоритетом и заданиями.

Перечень заданий:

- 1 Посчитайте количество процессов, имеющих несколько потоков выполнения.
- 2 Запустите `top` и настройте вывод полей с информацией о процессе следующим образом:
 - удалите поля `VIRT`, `RES`, `SHR`;
 - добавьте поле `RUSER` и сделайте так, чтобы это поле было показано после поля `USER`;
- 3 В другом терминальном окне выполните команду `passwd` и оставьте ее в состоянии запроса текущего пароля.
- 4 Перейдите в терминальное окно с `top` и выполните следующие действия:
 - выведите все процессы, для которых реальным пользователем является пользователь, которым вы вошли в сеанс;
 - найдите процесс, запущенный командой `passwd`;
 - отправьте этому процессу сигналы 15 (`SIGTERM`), 2 (`SIGINT`), 3 (`SIGQUIT`), 9(`SIGKILL`).
- 5 Выполните команду `vim ~/file.txt` и нажмите `Ctrl-Z`.
- 6 Выполните команду `sleep 600`, нажмите `Ctrl-Z` и выполните команду `jobs`.
- 7 Последнее задание (`sleep 600`) сделайте фоновым.
- 8 Измените число `NICE` у задания (`sleep 600`), сделав его равным 10.
- 9 Проверьте, что число `NICE` у этого задания изменилось.
- 10 Сделайте задание `vim ~/file.txt` активным и выйдите из редактора.
- 11 Отправьте сигнал 15 (`SIGTERM`) заданию `sleep 600` и выполните команду `jobs`.

12 Создайте перехватчик сигналов SIGINT и SIGQUIT внутри командного интерпретатора, который выводит сообщение «Сигнал заблокирован». Используйте встроенную команду trap.

Модуль 9. Управление учетными записями пользователей и групп

Описание практического задания

Оценка времени выполнения: 60 мин.

- Управление учетными записями пользователей и групп.
- Настройка параметров паролей пользователей.
- Настройка окружения и рабочего стола пользователя.
- Использование PAM модулей.

Перечень заданий:

- 1 С помощью команд `useradd`, `groupadd`, `passwd` создайте учетную запись `user1` со следующими параметрами:
 - UID – 1500;
 - основная (первичная) группа `user1` (GID 1500);
 - дополнительная группа – `video`;
 - домашний каталог должен быть создан;
 - входной командный интерпретатор – `/bin/bash`;
 - задать пароль по своему усмотрению;
 - время действия пароля – 60 дней;
 - пользователь должен сменить пароль при первом входе в систему.
- 2 Проверьте, что атрибуты учетной записи и параметры пароля установлены верно (воспользуйтесь командами `id` и `chage`), зайдите в систему, используя созданную учетную запись пользователя.
- 3 С помощью утилит `adduser` и `addgroup` создайте учетную запись `user2` со следующими параметрами:
 - UID – 2000;
 - основная группа `user2` (GID 2000);
 - дополнительная группа `users`;
 - GECOS: полное имя – Пользователь 2, номер комнаты – 111, рабочий телефон 111-111, остальные поля пустые;

- задайте пароль по своему усмотрению. В файле `/etc/adduser.conf` установить параметр (чтобы не добавлялись вторичные группы указанные в параметре `EXTRA_GROUPS`):
`ADD_EXTRA_GROUPS=0`
- 4 Проверьте, что учетная запись создана согласно требованиям из предыдущего пункта (используйте команду `lslogins`) и зайдите в систему под учетной записью `user2`.
 - 5 Измените обои у новых пользователей:
 - преобразуйте файл `/usr/share/images/desktop-base/spacefun-wallpaper-widescreen.svg` в `png` формат. Используйте команду `rsync -c`. Сохраните файл в каталоге `/usr/share/images` под именем `spacefun.png`.
 - Укажите в файле настройки темы имя файла с новыми обоями (параметр `WallPaper`), обои растянуть на весь экран (параметр `WallPaperPos`).
 - 6 С помощью графической утилиты (`fly-admin-smc`) создайте учетную запись `user3` со следующими параметрами:
 - UID – 2500;
 - основная группа `user3` (GID 2500);
 - дополнительные группы: `users`, `cdrom`;
 - задайте пароль по своему усмотрению;
 - время действия пароля – 30 дней;
 - минимальное время между сменой пароля – 14 дней;
 - время неактивности пользователя после окончания действия пароля – 60 дней.
 - 7 Проверьте, что параметры учетной записи `user3` соответствуют заданию. Зайдите этим пользователем в графическое окружение и убедитесь, что обои – новые.
 - 8 Настройте `PAM` так, чтобы запоминалось 5 последних паролей пользователей, не давая их использовать при очередной смене пароля. Проверьте, что нельзя использовать предыдущие пароли.
Примечание: изучите `man`-страницу по модулю `pam_unix`.
 - 9 Когда `passwd` запускается от имени пользователя `root`, то можно задавать «плохие» пароли, несмотря на предупреждение команды `passwd`.

Настройте PAM так, чтобы и пользователь root не мог задавать пароли из словаря. Проверьте, что пользователь root должен придерживаться тех же правил формирования пароля, что и обычные пользователи.

Примечание: изучите man-страницу по модулю pam_cracklib.

- 10 Задайте любое значение переменной окружения VAR в файле /etc/environment.
- 11 Проверьте, что при входе в систему переменная VAR определена.
- 12 Заблокируйте учетную запись user3.

Модуль 10. Дискреционное управление доступом

Описание практического задания

Оценка времени выполнения: 60 мин.

- Поиск файлов с заданными правами доступа.
- Изменение дискреционных прав доступа.
- Создание общих каталогов для пользователей с использованием общей группы и установкой бита `sgid` на каталог.
- Создание общих каталогов для пользователей с использованием файловых списков доступа.
- Использование атрибута файла `a` (`append`).

Перечень заданий:

- 1 Поиск файлов с заданными правами доступа:
 - Найдите все регулярные (обычные, `regular`) файлы, у которых установлены биты `suid` и/или `sgid`. Во время поиска осуществляйте проверку, что найдены именно требуемые файлы.
 - Сохраните результат поиска (абсолютные имена файлов) в файл `suid_sgid.txt`
 - В каких каталогах больше всего файлов с установленными `suid` и/или `sgid` битами?
 - Сколько файлов имеют установленный бит `suid`?
 - Сколько файлов имеют установленный бит `sgid`?
 - У скольких файлов установлен и `suid` и `sgid` биты?
- 2 Изменение дискреционных прав доступа:
 - Задайте значение маски режима доступа (пользовательской маски) так, чтобы права были только у владельца
 - В своем домашнем каталоге создайте ветку каталогов `tmp1/tmp2/tmp3/tmp4/tmp5`
 - В каталогах `tmp2` и `tmp4` создайте файлы с именами `file2` и `file4` соответственно.
 - Проверьте, какие права доступа установлены на созданные файлы и каталоги.

- Используя команду `find`, измените права доступа на все каталоги начиная с `tmp2` так, чтобы группа-владелец имела все права доступа, а все остальные могли бы только просматривать содержимое каталогов. Права доступа на файлы `file2` и `file4` должны остаться прежними.
- 3 Создание общих каталогов для пользователей с использованием общей группы и установкой бита `sgid` на каталог
- Создайте каталог `/home/Dir1`.
 - Создайте учетные записи `user1` и `user2` (если они не были созданы ранее).
 - Создайте группу `shtat`.
 - Поместите пользователей `user1` и `user2` в группу `shtat` (вторичная группа).
 - Сделайте так, чтобы участники группы `shtat` (пользователи `user1` и `user2`) могли создавать и редактировать файлы в каталоге `/home/Dir1`. При этом остальные пользователи не должны иметь доступ к файлам в `/home/Dir1`.
 - С помощью PAM-модуля `pam_umask.so` задайте для учетных записей `user1` и `user2` маски режима доступа (пользовательские маски) так, чтобы группа-владелец имела все права на создаваемые файлы.
 - Зайдите под учетной записью `user1` и создайте файл `project1.txt` в каталоге `/home/Dir1`. Запишите в этот файл текущую дату.
 - Зайдите под учетной записью `user2` и измените файл `/home/Dir1/project1.txt`, добавив информацию о текущей версии `Astra Linux`.
- 4 Создание общих каталогов для пользователей с использованием файловых списков доступа.
- Создайте каталог `/home/Dir2`.
 - С помощью пользовательских списков доступа сделайте так, чтобы пользователи `user1` и `user2` могли создавать/удалять файлы и каталоги внутри `/home/Dir2`, а также изменять содержимое файлов. При этом, никто другой не может видеть содержимое внутри общего каталога.
 - Зайти под учетной записью `user1` и создать файл `project2.txt` в каталоге `/home/Dir2`. Записать в этот файл дату и время последней загрузки системы.
 - Зайти под учетной записью `user2` и изменить файл `/home/Dir2/project2.txt`, добавив информацию о кодовом имени данного выпуска `Astra Linux`.
- 5 Использование атрибута файла `a` (`append`)
- Создайте в домашнем каталоге файл `my.log`.

- Установите на файл `my.log` атрибут `a` (`append`).
- Попробуйте удалить файл, изменить файл в редакторе, добавить информацию в конец файла. Действия делайте как под своей учетной записью, так и с правами учетной записи `root`.

Модуль 11. Мандатное управление доступом

Описание практического задания

Оценка времени выполнения: 90 мин.

- Создание учетных записей пользователей с мандатными атрибутами.
- Создание каталога для совместной работы пользователей с файлами на разных уровнях конфиденциальности.
- Создание учетной записи администратора.

Перечень заданий:

Примечание: задания можно выполнять как с помощью утилит командной строки, так и с помощью графических утилит.

- 1 Зайдите в систему администратором. Получите права root.
- 2 Создайте каталог `/home/MIC`. Установите на каталог уровень целостности — Высокий.
 - проверьте правильность установки метки целостности.
- 3 Создайте каталоги `/home/MIC/mic0` и `/home/MIC/mic63`. Установите на каталог `/home/MIC/mic63` уровень целостности — Высокий.
 - проверьте правильность установки метки целостности.
- 4 Разрешите всем пользователям полный дискреционный доступ к объектам в каталоге `MIC`.
- 5 Создайте файлы `file0.txt` и `file63.txt` в каталогах `mic0` и `mic63`.
- 6 Установите на файл `file63.txt` уровень целостности — Высокий.
 - в каком каталоге не получилось это сделать и почему? _____
- 7 Разрешите всем пользователям полный дискреционный доступ к файлам в подкаталогах каталога `MIC`.
- 8 Зайдите в систему под учетной записью `user1`.
- 9 Во все файлы в подкаталогах `MIC` добавьте строку `mic1`. Сохраните файл. Что не удалось и почему? _____
- 10 Создайте файл `/home/MIC/mic63/file1.txt`. В этот файл добавьте строку «Новая запись». Сохраните файл.
- 11 Удалось ли создать, изменить и сохранить файл `file1.txt`? Какой уровень целостности у файла и почему? _____

- 12 Переименуйте уровни конфиденциальности:
 - 0 — for_all
 - 1 — secret
 - 2 — very_secret
 - 3 — very_important
- 13 Создайте учетную запись для пользователя ivanov:
 - минимальный уровень конфиденциальности — for_all;
 - максимальный уровень конфиденциальности — very_secret.
- 14 Создайте учетную запись для пользователя petrov:
 - минимальный уровень конфиденциальности — for_all;
 - максимальный уровень конфиденциальности — secret.
- 15 Создайте каталог /home/project. Установите на каталог уровень конфиденциальности very_important и установите дополнительный атрибут csnr.
- 16 Создайте каталог /home/project/secret. Установите на каталог уровень конфиденциальности secret.
- 17 Создайте каталог /home/project/very_secret. Установите на каталог уровень конфиденциальности very_secret.
- 18 Установите файловые списки управления доступом (ACL) и файловые списки управления доступом по умолчанию (default ACL) на каталоги /home/project/secret и /home/project/very_secret, позволяющие пользователям ivanov и petrov создавать и удалять файлы в этих каталогах и изменять содержимое созданных файлов.
- 19 Зайдите в систему под учетной записью ivanov с уровнем конфиденциальности secret.
- 20 Создайте файл file1.txt в каталоге /home/project/secret. В этот файл добавьте строку ivanov. Сохраните файл.
- 21 Удалось ли создать, изменить и сохранить файл file1.txt?
Что не удалось и почему? _____
- 22 Виден ли каталог /home/project/very_secret? _____
- 23 Зайдите под учетной записью ivanov в систему с уровнем конфиденциальности very_secret.
- 24 Создайте файл file2.txt в каталоге /home/project/very_secret. В этот файл добавьте строку ivanov. Сохраните файл.

- 25 Удалось ли создать, и изменить и сохранить файл file2.txt?
Что не удалось и почему? _____
- 26 Виден ли каталог /home/project/secret? _____
- 27 Виден ли файл /home/project/secret/file1.txt? _____
- 28 Добавьте в файл /home/project/secret/file1.txt строку ivanov2.
- 29 Удалось ли изменить содержимое этого файла? _____
- 30 Зайдите в систему под учетной записью пользователем petrov с уровнем конфиденциальности secret.
- 31 Добавьте в файл /home/project/secret/file1.txt строку petrov.
- 32 Удалось ли изменить содержимое этого файла?
Что не удалось и почему? _____
- 33 Можете ли Вы прочитать содержимое файла
/home/project/very_secret/file2.txt? _____
- 34 Сделайте пользователя user2 администратором. Проверьте, что данный пользователь может выполнять команды от имени пользователя root.

Модуль 12. Архивация и сжатие данных

Описание практического задания

Оценка времени выполнения: 60 мин.

- Использование команды `dd`.
- Использование команды `tar` при работе с файлами, на которые установлены метки безопасности.
- Использование утилиты `rsync` при работе с файлами с установленными метками безопасности.

Перечень заданий:

- 1 С помощью команды `dd` создайте образ компакт-диска.
- 2 Подберите оптимальный размер блока данных для создания образа компакт-диска при использовании командой `dd`.
Примечание: используйте параметр `oflag=nocache` команды `dd`.
- 3 Создайте образ компакт-диска с помощью команды `sr`.
Примечание: для измерения времени работы команды `sr` используйте команду `time`. Очистку кэша можно осуществить путем записи значения равного 3 в параметр ядра `/proc/sys/vm/drop_caches`.
- 4 Установите высокую мандатную целостность на системные каталоги и файлы, если контроль мандатной целостности на файловую систему не был включен ранее.
- 5 Убедитесь, что на системные каталоги и файлы установлены ненулевые метки безопасности. Например, посмотрите метку безопасности у каталога `/usr/bin`.
- 6 Создайте три `tar`-архива каталогов `/etc` и `/lib` с разными типами сжатия (`gz`, `bzip2`, `xz`) и с учетом наличия меток безопасности. При этом, с помощью команды `time`, измеряйте продолжительность создания архивов. Перед созданием очередного архива очищайте кэш. Посмотрите размер каждого архива.
- 7 Создайте в домашнем каталоге подкаталог `tmp` (если он не был создан ранее). Извлеките файл `/etc/hosts` в созданный подкаталог `tmp` из любого архива, созданного на предыдущем шаге. При извлечении восстанавливайте метки безопасности. Проверьте, что метка безопасности восстановлена.

- 8 Создайте в домашнем каталоге подкаталог `etc_backup`. С помощью утилиты `rsync` скопируйте в этот подкаталог содержимое каталога `/etc`, при этом сохраните метки безопасности. Проверьте, что метки безопасности сохранены. При выполнении задания используйте параметр утилиты `rsync`, выводящий подробную информацию о процессе копирования.
- 9 Измените файл `/etc/hosts` (например, добавьте в этот файл любой комментарий). С помощью утилиты `rsync` синхронизируйте каталоги `/etc` и `~/etc_backup`. Используйте параметр `rsync`, который позволяет вывести информацию о переданных файлах. Сохраните метки безопасности. Убедитесь, что задание выполнено верно: в `~/etc_backup` находится обновленный файл `hosts` и у него установлена правильная метка безопасности.