Курс AL-1702

Сборник практических заданий для курса

ASTRA LINUX®

Оглавление

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 или новее.

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

ASTRA LINUX®

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:

Здание 1

Установите ОС Astra Linux Special Edition 1.7 с заданными параметрами.

1 Параметры для установки ОС:

- виртуальная машина: один процессор, RAM – 2ГБ, HDD – 40 ГБ, включите EFI, сетевой адаптер – NAT;
- установите ПО:
  - графический интерфейс Fly;
  - средства работы с Интернет;
  - консольные утилиты;
  - средства удаленного подключения SSH;
- выберите максимальный уровень защищенности
- дополнительные настройки не производите (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., уточните у преподавателя;
- версию ядра выберите 5.15-hardened.

Здание 2

После установки ОС:

1 Произведите обновление ОС до актуальной версии, используя утилиту `fly-astra-update` или `astra-update`.

2 (Опционально) Установите Дополнения гостевой ОС для VirtualBox:

- установите программные пакеты gcc, make, linux-headers-5.15, где 5.15 – версия установленного ядра (проверьте командой `uname -r`):
  `sudo apt install gcc make linux-headers-$(uname -r);`
- подключите образ диска с дополнениями гостевой ОС:
  Устройства ➞ Подключить образ диска Дополнений гостевой ОС;
- запустите сценарий VboxLinuxAdditions.run:
  `sudo bash VBoxLinuxAdditions.run;`
- перезагрузите систему;
- включите общий буфер обмена и функцию Drag and Drop.

Модуль 3
Работа в терминале

ASTRA LINUX®

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:

Здание 1

Запуск fly-term и вкладок. Получение информации о терминале. Настройка отображения информации в псевдотерминале после сбоя.

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.

5 Какое имя у этого терминала? _____

6 Посмотрите содержимое каталога /dev/pts. Что означает ptmx?_____

7 На второй вкладке наберите:
```
stty -echo raw
```

8 Восстановите нормальный вид терминала на второй вкладке (подсказка: используйте композитный флаг sane).

Здание 2

Запуск виртуального терминала. Получение информации о терминале. Настройка отображения информации в терминале.

1 Перейдите на третий виртуальный терминал и войдите в систему (на запрос `Integrity level` введите 63).

2 Узнайте количество строк и столбцов на текстовом терминале (подсказка: используйте команду `tput`).

3 Сделайте шрифт жирным.

4 Верните прежний шрифт.

5 Перейдите в графический режим.

Здание 3 (опционально)

Работа с терминальным мультиплексором screen. Запуск сессий. Присоединение к сессии и отсоединение от сессии. Управление окнами, запуск команд.

1 Установите терминальный мультиплексор screen:
```
sudo apt install screen
```

2 Запустите отсоединенную сессию утилиты `screen`, при этом запустите в этой сессии команду `top`. Назовите сессию именем «top».

3 Получите список сессий, созданных утилитой screen.

4 Подсоединитесь к сессии top.

5 Создайте еще одно окно в сессии top.

6 В созданном окне выполните команду:
```
watch /usr/bin/vmstat
```

7 Получите список окон.

8 Переименуйте второе окно как «vmstat».

9 Перейдите в окно, в котором работает top.

10 Отсоединитесь от сессии top.

11 Запустите новую сессию.
(подсказка: выполните команду `screen`).

12 Запустите в окне команду:
```
nano file.txt
```

13 Отсоединитесь от сессии и получите список сессий.

14 Вернитесь в сессию с редактором.

15 Создайте новое окно.

16 В этом окне определите переменную TERM как dumb:
```
export TERM=dumb
```

17 Выполните команду:
```
nano file1.txt
```
и попробуйте что-нибудь набрать.

18 Выйдите из nano с сохранением (Ctrl+X→Y→Enter).

19 Задайте переменную TERM равной linux:
```
export TERM=linux
```
и снова выполните:
```
nano file1.txt
```

20 Отсоединитесь от сессии.

21 Выйдите из screen – наберите `exit`.

22 Выйдите из сессии пользователя – наберите `logout`.

23 Перейдите в графический режим.

Модуль 4
Основы работы в командной строке ОС Astra Linux

ASTRA LINUX®

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:

Здание 1

Работа с дополнением команд и историей команд.

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 «.c».
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;
   - определите переменную PROMPT_COMMAND так, чтобы кэш истории сохранялся в файле истории;
   - введите любую команду и проверьте, появилась ли эта команда в кэше и файле истории.

Здание 2

Работа с переменными.

1 Создайте переменную DATE, в которую запишите текущую дату. Проверьте содержимое переменной.

2 Создайте переменную TIME, в которую запишите текущее время. Проверьте содержимое переменной.

3 Создайте переменную DATE_TIME, в которую поместите значения из переменных DATE и TIME, разделенных пробелом. Проверьте содержимое переменной.

4 Проверьте значение переменной PATH.

5 Сделайте так, чтобы пользователю стал доступен каталог /usr/sbin.

6 Задайте любое значение переменной окружения VAR в файле /etc/environment.

7 Проверьте, что при входе в систему переменная VAR определена.

8 Измените приглашение так, чтобы выводились имя хоста, имя пользователя и время: имя_пользователя@имя_хоста-HH:MM> .
Используйте переменные bash и команду date.

9 Запустите еще один bash. Какой вид у приглашения и почему?
_____

10 Выйдите из запущенного командного интерпретатора bash.

11 Сделайте так, чтобы в запускаемом интерпретаторе bash выводилось приглашение, установленное в родительском интерпретаторе bash.

Здание 3

Работа с символами подстановки в именах файлов.

1 Командой echo выведите имена файлов, содержащие хотя бы одну цифру, из каталогов /bin и /sbin.

2 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).

3 (Опционально) Постарайтесь сократить запись команды предыдущего задания, используя свойство bash − дописывать лидирующие нули при перечислении.

Модуль 5
Использование справочных ресурсов

ASTRA LINUX®

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:

Здание 1

Работа со справочной системой man.

1 Найдите все man-страницы с именем hostname.

2 Выведите список всех страниц, в названии и кратком описании которых присутствует hostname.

3 Выведите только список команд, в названии и кратком описании которых есть hostname.

4 Сколько административных команд имеют man-страницы на русском и английском языках (используйте команды ls и wc -l)?

Здание 2

Работа со справочной системой info.

1 В какой справочной системе находится полная информация по загрузчику ОС — GRUB?

2 В каком файле находятся настройки GRUB?

3 Какой параметр этого файла определяет длительность показа меню GRUB при загрузке системы?

Здание 3

Получение полной информации по внутренней и внешней командам printf.

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.

Здание 4

Работа с программной документацией и электронной справкой.

1 Найдите документацию по редактору nano. В документации найдите информацию по настройке подсветки синтаксиса.

2 Используя электронную справку, найдите информацию о графической утилите, которая позволяет изменять переменные окружения.

3 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

ASTRA LINUX®

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)

Здание 1

Файловые операции: создание, удаление перемещение.

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.

Здание 2

Поиск файлов.

1 В домашнем каталоге и его подкаталогах найдите обычные файлы, которые были изменены в течение последних 24-х часов.

2 Найдите все файлы в системе размером больше 50МБ. Убедитесь в том, что найденные файлы имеют нужный размер.

3 Найдите все регулярные файлы в системе с суффиксом .old.

4 Модифицируйте предыдущую команду таким образом, чтобы все найденные файлы принудительно удалялись.

5 В каком каталоге находится команда find?

6 Определите характер содержимого файла find.

7 Установите, к какому типу относятся файлы /boot/initrd.img*.

Модуль 7
Работа с текстовой информацией в ОС Astra Linux

ASTRA LINUX®

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:

Здание 1

Постраничный просмотр текстовых потоков.

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.

Здание 2

Перенаправление потоков.

1 Выведите на экран имя текущего каталога и список файлов в этом каталоге. Введите соответствующие команды в одной строке.

2 Используя предыдущее задание, сохраните имя текущего каталога и список файлов в этом каталоге в файл `cur_dir_files.txt`. Проверьте успешность выполнения команды.

Здание 3

Использование каналов для перенаправления потоков. Фильтрация и сортировка текстовых потоков с использованием команд grep, tr, cut, sort, uniq.

1 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.

2 Усовершенствуйте предыдущее задание, выводя все имена подкаталогов в одной строке. Используйте команду `tr`.

3 Добавьте эту строку с именами каталогов в файл `cur_dir_files.txt`.

4 Посчитайте количество различных комбинаций прав доступа, установленных на файлы и каталоги, которые находятся в /dev. Используйте команды `ls, tr, cut, sort, uniq`.

Здание 4

Использование регулярных выражений и утилиты grep.

1 Пользуясь справочной системой man, выведите список всех пользовательских и административных команд, начинающихся с `ls`.

2 Прочитайте файл /var/log/messages.

3 Ознакомьтесь с форматом сообщений и выведите все сообщения за указанный 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[1-9]:|[1][0-6]:[0-5][0-9]:)' |less
```

Здание 5

Использование утилиты sed.

1 Войдите в домашний каталог пользователя с правами root:
`sudo -s;`

2 В файлах .bashrc, находящихся в домашних каталогах пользователей (/home), измените определение переменной LD_LIBRARY_PATH (в переменную должен быть добавлен каталог /opt/rubackup/lib, определение переменной разместите в конце файлов).

Здание 6

Использование утилиты awk.

1 Просмотрите содержимое файла /etc/services.

2 Выведите информацию обо всех портах, относящихся к kerberos в формате:
имя_службы порт

3 В домашнем каталоге создайте каталог /temp и перейдите в него.

4 Создайте файлы file1.txt, file2.txt, ... , file20.txt
(подсказка: воспользуйтесь механизмом генерации строк с помощью фигурных скобок).

5 Создайте подкаталог bak.

6 В подкаталоге bak создайте резервную копию файлов из каталога ~/temp, используя awk. Для этого создайте набор командных строк копирования файлов file1.txt, file2.txt, ... , file20.txt в каталог bak с именами file1.txt.bak, file2.txt.bak, ... , file20.txt.bak.

Модуль 8
Процессы в Linux

ASTRA LINUX®

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:

Здание 1

Мониторинг процессов с помощью утилит `ps` и `top`.

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).

Здание 2

Управление заданиями и приоритетом.

1 Выполните команду `vim ~/file.txt` и нажмите Ctrl+Z.

2 Выполните команду `sleep 600`, нажмите Ctrl+Z и выполните команду `jobs`.

3 Последнее задание (`sleep 600`) сделайте фоновым.

4 Измените число NICE у задания (`sleep 600`), сделав его равным 10.

5 Проверьте, что число NICE у этого задания изменилось.

6 Сделайте задание `vim ~/file.txt` активным и выйдите из редактора.

Здание 3

Работа с сигналами.

1 Отправьте сигнал 15 (SIGTERM) заданию sleep 600 и выполните команду `jobs`.

2 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

ASTRA LINUX®

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:

Здание 1

С помощью команд useradd, groupadd, passwd создайте учетную запись user1.

1 Параметры учетной записи:
   - UID – 1500;
   - основная (первичная) группа user1 (GID 1500);
   - дополнительная группа – video;
   - домашний каталог должен быть создан;
   - входной командный интерпретатор – /bin/bash;
   - задате 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.

Здание 2

Создайте учетную запись user2 с использованием утилит adduser и addgroup.

1 Параметры учетной записи:
   - 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 установите параметр (чтобы не добавлялись вторичные группы, указанные в параметре EXTRA_GROUPS):
  ADD_EXTRA_GROUPS=0

2 Проверьте, что учетная запись создана согласно требованиям из предыдущего пункта (используйте команду `lslogins`) и зайдите в систему под учетной записью user2.

Здание 3

Внесите изменения в настройки окружения и рабочего стола пользователя таким образом, чтобы у всех новых пользователей применялись определенные обои рабочего стола.

1 Подготовка файла с обоями:

- преобразуйте файл /usr/share/images/destop-base/spacefun-wallpaper-widescreen.svg в png формат. Используйте команду `rsvg-convert`. Сохраните файл в каталоге /usr/share/images под именем spacefun.png.

```
cd /usr/share/images/desktop-base/
sudo bash -c "rsvg-convert -f png \
spacefun-wallpaper-widescreen.svg > ../spacefun.png"
```

2 Укажите в файле настройки темы имя файла с новыми обоями (параметр WallPaper), обои растяните на весь экран (параметр WallPaperPos).

3 Проверьте правильность выполнения задания. Для этого 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.

4 Проверьте, что параметры учетной записи user3 соответствуют заданию. Зайдите этим пользователем в графическое окружение и убедитесь, что обои – новые.

Здание 4

Работа с настройками модулей PAM.

1 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.

2 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.

3 Проверьте правильность выполнения заданий путем смены паролей учетной записи user3.

4 Заблокируйте учетную запись user3.

Модуль 10
Дискреционное управление доступом

ASTRA LINUX®

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:

Здание 1

Поиск файлов с заданными правами доступа.

1. Найдите все регулярные файлы, у которых установлены биты suid и/или sgid. Во время поиска осуществляйте проверку, что найдены именно требуемые файлы.
2. Сохраните результат поиска (абсолютные имена файлов) в файл suid_sgid.txt.
3. Определите в каких каталогах больше всего файлов с установленными suid и/или sgid битами.
4. Определите сколько файлов имеют установленный бит suid.
5. Определите сколько файлов имеют установленный бит sgid.
6. Определите у скольких файлов установлен и suid и sgid биты.

Здание 2

Изменение дискреционных прав доступа.

1. Задайте значение маски режима доступа (пользовательской маски) так, чтобы права были только у владельца.
2. В своем домашнем каталоге создайте ветку каталогов tmp1/tmp2/tmp3/tmp4/tmp5.

3 В каталогах tmp2 и tmp4 создайте файлы с именами file2 и file4 соответственно.

4 Проверьте, какие права доступа установлены на созданные файлы и каталоги.

5 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.

Здание 3

Создание общих каталогов для пользователей с использованием общей группы и установкой бита sgid на каталог.

1 Подготовьте общий каталог и группу. Для этого:

- 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).

2 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.

3 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.

4 Проверьте правильность выполнения заданий. Для этого:

- 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.

Здание 4

Создание общих каталогов для пользователей с использованием файловых списков доступа.

1 Подготовьте общий каталог, создав каталог /home/Dir2.

2 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.

3 Проверьте правильность выполнения задания:

- зайдите под учетной записью user1 и создайте файл project2.txt в каталоге /home/Dir2. Запишите в этот файл дату и время последней загрузки системы.
- зайдите под учетной записью user2 и измените файл /home/Dir2/project2.txt, добавив информацию о кодовом имени данного выпуска Astra Linux.

Здание 4

Использование атрибутов файлов.

1 Настройте атрибут файла **a** (append), создав в домашнем каталоге файл my.log.

2 Установите на файл my.log атрибут a (append).

3 Попробуйте удалить файл, измените файл в редакторе, добавьте информацию в конец файла. Действия делайте как под своей учетной записью, так и с правами учетной записи root.

Модуль 11
Мандатное управление доступом

ASTRA LINUX®

Модуль 11. Мандатное управление доступом

Описание практического задания

Оценка времени выполнения: 90 мин.

- Работа с высокоцелостными объектами ФС.
- 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.

Здание 1

Установка метки целостности на каталоги и проверка контроля доступа.

1 Зайдите в систему администратором. Получите права root.

2 Создайте каталог /home/MIC. Установите на каталог уровень целостности — Высокий.

3 Проверьте правильность установки метки целостности.

4 Создайте каталоги /home/MIC/mic0 и /home/MIC/mic63. Установите на каталог /home/MIC/mic63 уровень целостности — Высокий.

5 Проверьте правильность установки метки целостности.

6 Разрешите всем пользователям полный дискреционный доступ к объектам в каталоге MIC.

7 Создайте файлы file0.txt и file63.txt в каталогах mic0 и mic63.

8 Установите на файл file63.txt уровень целостности — Высокий.

9 В каком каталоге не получилось это сделать и почему?

_____

10 Разрешите всем пользователям полный дискреционный доступ к файлам в подкаталогах каталога MIC.

11 Зайдите в систему под учетной записью user1.

12 Во все файлы в подкаталогах MIC добавьте строку mic1. Сохраните файл. Что не удалось и почему?_____

13 Создайте файл /home/MIC/mic63/file1.txt. В этот файл добавьте строку «Новая запись». Сохраните файл.

14 Удалось ли создать, изменить и сохранить файл file1.txt? Какой уровень целостности у файла и почему?_____

Здание 2

Настройка мандатных атрибутов.

1 Переименуйте уровни конфиденциальности в системе:
- 0 — for_all;
- 1 — secret;
- 2 — very_secret;
- 3 — very_important.

2 Создайте учетную запись для пользователя ivanov:
- минимальный уровень конфиденциальности — for_all;
- максимальный уровень конфиденциальности — very_secret.

3 Создайте учетную запись для пользователя petrov:
- минимальный уровень конфиденциальности — for_all;
- максимальный уровень конфиденциальности — secret.

Здание 3

Создание разделяемых ресурсов для работы на разных уровнях конфиденциальности.

1 Создайте каталог /home/project. Установите на каталог уровень конфиденциальности very_important и установите дополнительный атрибут ccnr.

2 Создайте каталог /home/project/secret. Установите на каталог уровень конфиденциальности secret.

3 Создайте каталог /home/project/very_secret. Установите на каталог уровень конфиденциальности very_secret.

4 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.

5 Зайдите в систему под учетной записью ivanov с уровнем конфиденциальности secret.

6 Создайте файл file1.txt в каталоге /home/project/secret. В этот файл добавьте строку ivanov. Сохраните файл.

7 Удалось ли создать, изменить и сохранить файл file1.txt? Что не удалось и почему?_____

8 Виден ли каталог /home/project/very_secret? _____

9 Зайдите под учетной записью ivanov в систему с уровнем конфиденциальности very_secret.

10 Создайте файл file2.txt в каталоге /home/project/very_secret. В этот файл добавьте строку ivanov. Сохраните файл.

11 Удалось ли создать, изменить и сохранить файл file2.txt? Что не удалось и почему?_____

12 Виден ли каталог /home/project/secret?_____

13 Виден ли файл /home/project/secret/file1.txt?_____

14 Добавьте в файл /home/project/secret/file1.txt строку ivanov2.

15 Удалось ли изменить содержимое этого файла?_____

16 Зайдите в систему под учетной записью пользователем petrov с уровнем конфиденциальности secret.

17 Добавьте в файл /home/project/secret/file1.txt строку petrov.

18 Удалось ли изменить содержимое этого файла? Что не удалось и почему?
_____

19 Можете ли вы прочитать содержимое файла /home/project/very_secret/file2.txt?_____

Здание 4

Создание учетной записи администратора.

Внимание! Для высокоцелостного администратора уровень конфиденциальности рекомендован — 0.

1 Сделайте пользователя user2 администратором. Проверьте, что данный пользователь может выполнять команды от имени пользователя root.

Модуль 12
Архивация и сжатие данных

ASTRA LINUX®

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:

Здание 1

Создание образа компакт-диска с помощью команд dd и cp.

1 С помощью команды dd создайте образ компакт-диска.

2 Модифицируйте предыдущую команду так, чтобы подобрать оптимальный размер блока данных для создания образа компакт-диска.
Примечание: используйте параметр oflag=nocache команды dd.

3 Создайте образ компакт-диска с помощью команды cp.
Примечание: для измерения времени работы команды cp используйте команду time. Очистку кэша можно осуществить путем записи значения равного 3 в параметр ядра /proc/sys/vm/drop_caches.

Здание 2

Создание архива и извлечение файлов с учетом наличия меток безопасности.

1 Установите высокую мандатную целостность на системные каталоги и файлы, если контроль мандатной целостности на файловую систему не был включен ранее.

2 Убедитесь, что на системные каталоги и файлы установлены ненулевые метки безопасности. Например, посмотрите метку безопасности у каталога /usr/bin.

3 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.

4 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.

Здание 3

Создание с помощью утилиты rsync резервных копий и синхронизация с учетом наличия меток безопасности.

1 Создайте в домашнем каталоге подкаталог etc_backup.

2 С помощью утилиты rsync скопируйте в этот подкаталог содержимое каталога /etc, при этом сохраните метки безопасности. Проверьте, что метки безопасности сохранены.
Примечание: при выполнении задания используйте параметр утилиты rsync, выводящий подробную информацию о процессе копирования.

3 Измените файл /etc/hosts (например, добавьте в этот файл любой комментарий).

4 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.