GeekBrains

Общая версия Linux. Уровень 1

Пользователи. Управление пользователями и группами

На этом уроке

1. Разберём типы пользователей в ОС Linux.
2. Научимся создавать пользователей и группы пользователей, используя различные способы.
3. Разберём понятия владелец и группа владельца файла или каталога, научимся менять владельца и группу владельца файла или каталога.
4. Изучим утилиты, при помощи которых мы сможем выполнять административные действия или действия от другого пользователя в системе.

Оглавление

Глоссарий

Пользователь — ключевое понятие организации системы доступа в Linux. Когда пользователь регистрируется в системе, то есть проходит процедуру авторизации, например, вводя системное имя и пароль, он идентифицируется с учётной записью. В ней система хранит информацию о каждом пользователе: его системное имя и некоторые другие сведения, необходимые для работы с ним.

Именно с учётными записями, а не с самими пользователями, и работает система. Ниже приведён список этих сведений.

Учётная запись — хранимая в компьютерной системе совокупность данных о пользователе, необходимая для его опознавания (аутентификации) и предоставления доступа к его личным данным и настройкам.

Права доступа — совокупность правил, регламентирующих порядок и условия доступа субъекта к объектам информационной системы.

Группа пользователей — именованное множество пользователей с одинаковыми правами доступа к тем или иным объектам.

Типы пользователей в Linux

Пользователь — ключевое понятие организации системы доступа к ресурсам ОС Linux. У пользователей есть два основных атрибута: UID и GID.

UID

UID — идентификатор пользователя. Операционная система различает пользователей именно по UID, а не, например, по логину. Есть возможность создать двух пользователей с разными логинами, но одинаковым UID, что позволит обоим пользователям иметь одинаковые права доступа в системе. Это нарушение безопасности. **Важно:** UID у каждого пользователя должен быть уникальным, в ОС не должно быть двух пользователей с одинаковым UID.

UID — это число из диапазона от 0 до 65535, при этом UID 0 назначается суперпользователю. Во многих ОС диапазон от 1 до 499 используется под системные нужды, всё остальное — обычные пользователи.

GID

GID — идентификатор группы пользователей. Каждый пользователь в ОС Linux принадлежит как минимум к одной группе — группе по умолчанию, которая создаётся одновременно с учётной записью пользователя и как правило совпадает с именем пользователя. У пользователя может быть несколько групп. Пользователь может входить в группу с GID 0 (группа суперпользователя), и это не будет нарушением безопасности. Группы необходимы для регулирования доступа нескольких пользователей к различным ресурсам.

Условно можно разделить пользователей ОС Linux на три типа: суперпользователь, системные пользователи и обычные пользователи.

Суперпользователь (root)

Это пользователь с неограниченными правами, он имеет UID и GID, равные 0. В системе больше не должно быть пользователей с таким UID, но другие пользователи могут входить в группу суперпользователя. Этот пользователь предназначен для выполнения команд и действий с файлами, которые могут влиять на работу как отдельных служб, так и всей системы. Суперпользователем осуществляется конфигурация ключевых служб операционной системы, установка и удаление программного обеспечения, конфигурация устройств и т. д.

Неосторожная работа от имени суперпользователя может привести к критическому повреждению операционной системы, вплоть до её уничтожения. Поэтому работа из-под root не рекомендуется, лучше использовать данную возможность только в тех случаях, когда без неё не обойтись.

Системные пользователи (пользователи-демоны, технологические пользователи)

Они предназначены для обеспечения работы запущенных процессов. Обычно такие пользователи не имеют оболочки, а также не могут никаким образом авторизоваться в системе. Создаются системой автоматически при установке приложений или вручную, в случае запуска какого-то приложения, не имеющегося в стандартных репозиториях ОС. Во многих ОС UID таких пользователей рекомендуется использовать с числами от 1 до 499.

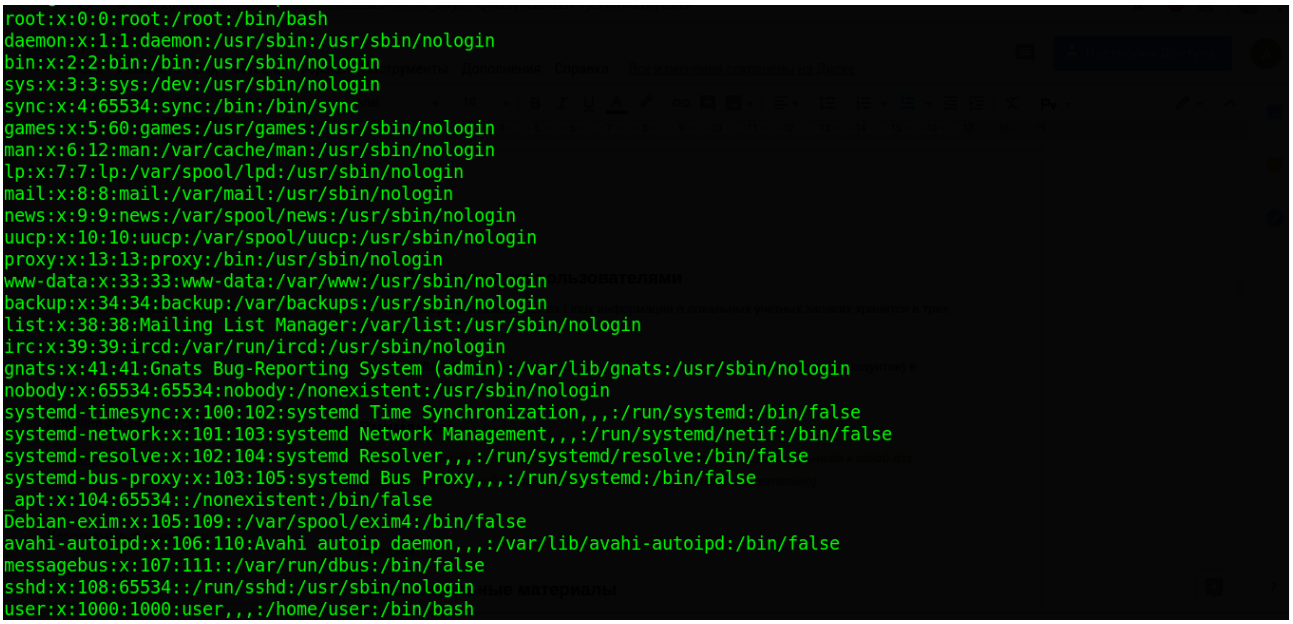
Обычные пользователи

Это учётные записи, которые используются для работы в ОС, создаются администратором системы. Они могут быть локальными — созданными непосредственно на сервере, либо сетевыми, например, если сведения об учётной записи хранятся в домене LDAP (аналог службы Active Directory в Windows). Такой тип учётных записей может использоваться не только людьми, но и программным обеспечением, предназначенным для управления конфигурациями (например, Ansible). Важно разграничивать возможности данного типа пользователей для совершения административных действий, например использования утилиты sudo.

Управление пользователями

В операционных системах Linux информация о локальных учётных записях хранится в трёх файлах:

1. Файл /etc/passwd. Предназначен для хранения списка учётных записей (аккаунтов) в текстовом виде. На скриншоте вы видите содержимое файла /etc/passwd:



Файл можно разделить на несколько столбцов. В качестве разделителя используется символ «:». Первый столбец — имя учётной записи (логин), второй столбец предназначался для хранения хеша паролей, но сейчас хранение паролей вынесено в отдельный файл, о нём мы поговорим ниже. Третий и четвёртый столбцы — это UID и GID пользователя. Пятый столбец — комментарии к учётной записи. Шестой — домашний каталог пользователя. Если он не указан, будет использоваться корневой каталог (/), и при логине в ОС будет выдано сообщение об ошибке. И последний седьмой столбец — это оболочка, запускаемая при входе в систему. У системных пользователей оболочка всегда /usr/sbin/nologin или /bin/false. Зайти в систему с такой учётной записью не получится. У обычных пользователей стандартная оболочка — /bin/bash.

2. Файл /etc/group хранит информацию о группах и пользователях, состоящих в этих группах. Вывод информации о группах имеет следующий вид:

```
root:x:0:
daemon:x:1:
bin:x:2:
sys:x:3:
adm:x:4:
tty:x:5:
disk:x:6:
lp:x:7:
mail:x:8:
news:x:9:
uucp:x:10:
man:x:12:
proxy:x:13:
```

Файл можно разделить на несколько столбцов. Первый столбец — имя группы. Второй столбец аналогичен второму столбцу в файле passwd и предназначался для хранения паролей. **X** означает, что пароли хранятся в файле gshadow. Пароли в группах используются крайне редко, поэтому рассматривать их мы не будем. Третий столбец — ID группы. Четвёртый — пользователи, состоящие в группе. В группе может быть несколько пользователей, они перечисляются через запятую.

3. Файл /etc/shadow хранит информацию о паролях пользователей из файла etc/passwd. Во многих системах файл доступен только для чтения пользователю root.

```
root:$6$.C3x4b.w$J8lRHVJihpegbKEUxoBuopW309fm0.6wfyRpvr3hJZj9xguHKsDlmhEKA.5Rl09PGqPODCXvskg3CpgWi2FFq.:18312:0:99999:7:::
daemon:*:18312:0:99999:7:::
bin:*:18312:0:99999:7:::
sys:*:18312:0:99999:7:::
sync:*:18312:0:99999:7:::
games:*:18312:0:99999:7:::
man:*:18312:0:99999:7:::
lp:*:18312:0:99999:7:::
mail:*:18312:0:99999:7:::
news:*:18312:0:99999:7:::
uucp:*:18312:0:99999:7:::
proxy:*:18312:0:99999:7:::
www-data:*:18312:0:99999:7:::
backup:*:18312:0:99999:7:::
list:*:18312:0:99999:7:::
irc:*:18312:0:99999:7:::
gnats:*:18312:0:99999:7:::
nobody:*:18312:0:99999:7:::
systemd-timesync:*:18312:0:99999:7:::
systemd-network:*:18312:0:99999:7:::
systemd-resolve:*:18312:0:99999:7:::
systemd-bus-proxy:*:18312:0:99999:7:::
_apt:*:18312:0:99999:7:::
messagebus:*:18312:0:99999:7:::
sshd:*:18312:0:99999:7:::
user:$6$ydQNs9/B$daOROCxSEHq1PM3At8n6zo2fHTso6ZBtpk/7lf0XeH1b51dhzy7TRWumi8sZV8uYgxYCcUuXpR3zDPR2zO0ex.:18312:0:99999:7:::
```

Файл изменяется командой passwd. Он разделён на несколько столбцов. Первый столбец — имя пользователя, по этому столбцу связаны файлы /etc/passwd и /etc/shadow. Второй столбец — пароль в зашифрованном виде. Третий — дата последнего изменения, заполняется командой passwd. Четвёртый — минимальное число дней между изменениями паролей, то есть количество дней, спустя которое пользователь сможет снова изменить пароль. Пятый — максимальное время жизни пароля, значение по умолчанию — 99999. Шестой — количество дней до истечения срока действия пароля пользователь получит предупреждающее сообщение об этом. Седьмой — количество дней после истечения срока действия пароля, когда учётная запись будет отключена. Восьмой — срок действия учетной записи. Девятый зарезервирован.

Внимание! *Если во втором столбце вместо хеша пароля стоит символ «! или *», пользователь не сможет залогиниться в системе. Столбцы 7, 8 и 9 обычно пустые. Изменение файла вручную не рекомендуется!*

Создание пользователей и групп

В Linux есть несколько способов создать пользователя или группу. Команды useradd или adduser используются для создания пользователей, groupadd или addgroup — для создания групп. Изменить атрибуты пользователя можно при помощи утилиты usermod, для изменения атрибутов группы есть утилита groupmod, а для изменения паролей — passwd.

Добавление пользователей

useradd — стандартная команда Linux, она предназначена для создания пользователя в системе. Имеет небольшие различия по результату работы в RHEL- и Debian-подобных системах. В Debian-подобных системах useradd без использования каких-либо параметров создаст пользователя и группу пользователя. Она не создаст домашний каталог, и в качестве оболочки по умолчанию будет назначена /bin/sh. В RHEL-подобных системах useradd без использования каких-либо параметров создаст пользователя и группу пользователя, создаст домашний каталог в /home, и в качестве оболочки по умолчанию будет назначена /bin/bash.

Примеры использования команды и параметров

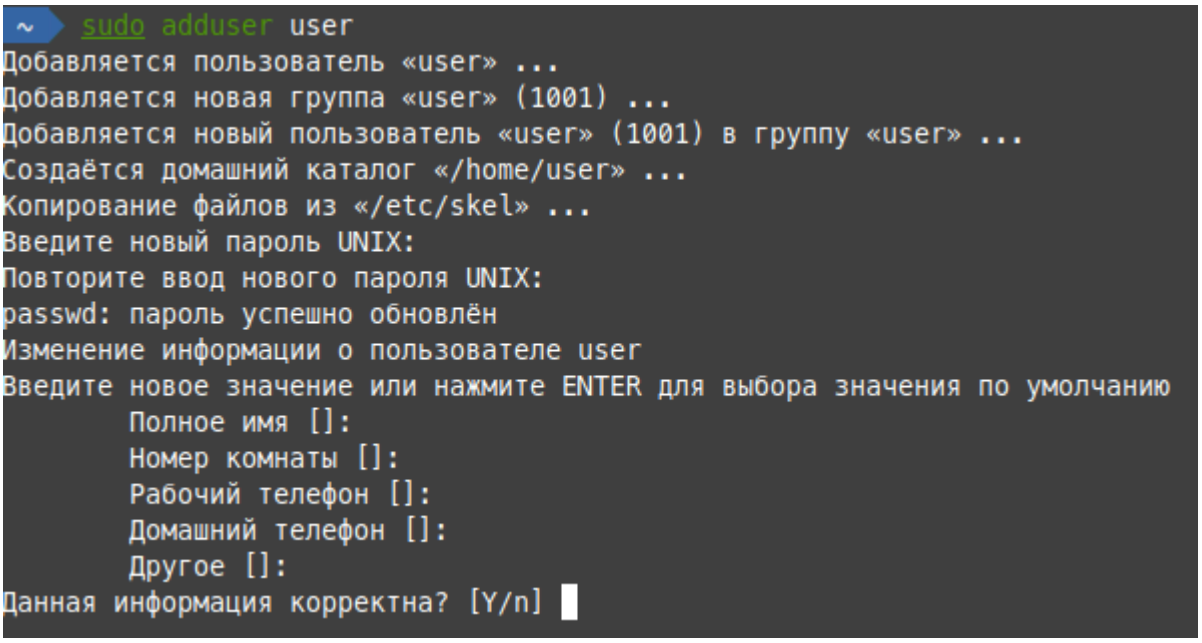
`useradd -s /bin/bash -d /home/user -m user_name` создаст пользователя с именем user_name. Параметр `-s /bin/bash` говорит, что в качестве оболочки нужно установить bash, `-d /home/user` указывает домашний каталог пользователя, параметр `-m` — создать домашний каталог. Подобный вариант команды используется для создания обычных пользователей.

`useradd -s /usr/sbin/nologin -d /path_to_file -M user_name` создаст пользователя с именем user_name. Параметр `-s /usr/sbin/nologin` говорит, что в качестве оболочки нужно использовать nologin, это позволит ограничить вход пользователя. `-D /path_to_file` указывает домашний каталог пользователя, параметр `-M` — не создавать домашний каталог. Подобный вариант используется для создания системных или технологических учётных записей, от имени которых будет работать разработанное приложение.

Дополнительные параметры и возможности мы можем посмотреть, вызвав страницу справочного руководства **man useradd**.

Внимание! *После того, как пользователь был добавлен, по необходимости ему назначается пароль командой passwd.*

`adduser` — Perl-скрипт, реализующий в более удобном и интерактивном виде функционал команды `useradd`. Он рекомендуется к использованию в Debian-подобных системах. Одна из особенностей данной команды — отсутствие каких-либо дополнительных действий с учётной записью после её создания. Пример работы команды:



Добавление группы

groupadd — стандартная утилита Linux, предназначенная для создания групп. Чаще всего используется без параметров `groupadd group_name`. Обычно группы создаются сразу при создании пользователя, но довольно часто бывают ситуации, когда в одну группу должны входить сразу несколько пользователей, и здесь на выручку придёт команда groupadd. Например, мы можем предварительно создать общую группу: `groupadd dev`**,** а потом создать пользователей, входящих в эту группу, командой `adduser username --gid GID`, adduser user1 --gid 1001.

addgroup — скрипт, использующий функционал команды groupadd.

Дополнительную информацию о параметрах и возможностях **groupadd/addgroup** можно прочитать в справочном руководстве **man groupadd** или **man addgroup.**

Удаление пользователей рекомендуется выполнять командой `deluser` — это скрипт, использующий функционал команды `userdel`. Аналогично для удаления групп из системы рекомендуется применять `delgroup` — скрипт, использующий функционал команды `groupdel`. Параметры и дополнительные возможности предлагаем рассмотреть самостоятельно, используя утилиту `man` с названиями соответствующих команд.

Изменение параметров пользователя

1. **passwd user_name** изменит пароль пользователя с именем **user_name**. Такое действие требует прав суперпользователя, поэтому данная команда используется с командой **sudo**.
2. **passwd** без указания пользователя изменит или задаст пароль текущему пользователю.
3. **chage user_name** позволит изменить политики для паролей конкретного пользователя. Действие требует прав суперпользователя, поэтому данная команда также используется с командой **sudo**.

4. **usermod** изменяет атрибуты пользователя. Например, нам необходимо добавить пользователя в группу sudo. Это группа, которая имеет административные права на ОС. Используем `usermod -aG sudo user_name`, где параметр `-G` — имя дополнительной группы, а параметр `-a` добавляет пользователя в дополнительные группы, не исключая из основной. Чтобы просто сменить группу, достаточно выполнить `usermod -g new_group user_name`.

Дополнительно к вышеперечисленному существует ещё ручной способ добавления пользователей и групп пользователей путём редактирования файлов **/etc/passwd** и **/etc/group**. При редактировании этих файлов важно учитывать следующие вещи:

1. Обязательно соблюдайте синтаксис файла.
2. В файле **/etc/group** пользователи и участники группы добавляются через запятую.
3. После заполнения информации о пользователе и группе в случае необходимости пользователю задаётся пароль командой **passwd**.
4. Домашний каталог пользователя создаётся вручную, и ему присваиваются соответствующие разрешения.
5. Изменять эти файлы вручную — не лучшая идея, поскольку существует множество мест, где можно ошибиться. Лучше пользоваться утилитами, указанными выше.

Изменение владельца и группы владельца файлов и каталогов

Для изменения владельца файла или каталога есть две команды:

1. **chown** — изменяет владельца и группу владельца файлов и каталогов. Самый распространённый способ применения: `chown user_name:group_name file_name`. Здесь user_name — имя пользователя, владельца файла или каталога, group_name — имя группы, которая будет владельцем файла или каталога. Если нам необходимо поменять владельцев на каталог со всем содержимым, используем параметр **-R** (рекурсивно): `chown -R user_name:group_name dir_name`. Дополнительную информацию можно посмотреть на странице справочного руководства **man chown**.
2. **chgrp** — изменяет группу владельца на файл или каталог: `chgrp group_name file_name`. Для каталога с содержимым — `chgrp -R group_name dir_name`**.** Дополнительную информацию можно получить в страницах справочного руководства **man chgrp**.

Утилиты sudo, su

Как известно, в ОС Linux всегда есть один суперпользователь (администратор системы) **root**. У этого пользователя абсолютно неограниченные права на всю систему, начиная от установки пакетов, заканчивая удалением файлов и каталогов. Ограничить свободу действий в системе пользователя root практически невозможно. Во избежание ошибочных действий, которые могут привести к краху

системы, работа под пользователем root не рекомендуется. А для выполнения административных действий обычным пользователем используют две утилиты: **su** и **sudo.**

su — команда, которая позволяет переключаться в пользователя (switch user) или делает пользователя суперпользователем, при этом не завершая сеанс. Синтаксис: `su - user_name` — далее вводится пароль и меняется ID текущего пользователя. `Su -` без параметров переключит текущего пользователя в суперпользователя. Данный метод работы под суперпользователем не очень хорош, так как нет никаких ограничений.

sudo — утилита, которая позволит выполнять административные действия в системе согласно настройкам в файле /etc/sudoers. Файл /etc/sudoers редактируется только пользователем, имеющим права администратора системы. В этом файле перечисляется набор административных команд, которые разрешено выполнять пользователю или группе пользователей. В Ubuntu пользователи, входящие в группу sudo, могут выполнять административные действия без каких-либо ограничений. Не рекомендуется злоупотреблять количеством участников данной группы.

Файл /etc/sudoers может редактироваться или командой **sudoedit**, которая является встроенным механизмом для редактирования файлов в утилиту sudo, или утилитой **visudo**, обе эти команды запускают текстовый редактор и позволяет избежать большинства синтаксических ошибок. **sudoedit -**вызывает редактор по умолчанию (во многих современных системах это nano), а **visudo -** проверяет синтаксис записи, использует для редактирования файла редактор **vi**, имеет преимущество в . Синтаксис записи:

1. `User_name ALL= full_path_to_command.` Например, запись `user All= /usr/sbin/adduser` позволит пользователю с именем user, используя sudo, добавлять учётные записи в системе.
2. `User_name ALL=(ALL) ALL` позволит пользователю, используя утилиту **sudo,** выполнять административные действия без ограничений.
3. `%sudo ALL=(ALL) NOPASSWD:ALL` позволит всем пользователям, входящим в группу sudo, выполнять любые административные действия в системе без подтверждения паролем. В целях безопасности не рекомендуется использовать в многопользовательских решениях.

Практическое задание

1. Управление пользователями:
    a. создать пользователя, используя утилиту useradd;
    b. удалить пользователя, используя утилиту userdel;
    c. создать пользователя в ручном режиме.
2. Управление группами:
    a. создать группу с использованием утилит и в ручном режиме;
    b. попрактиковаться в смене групп у пользователей;

    c. добавить пользователя в группу, не меняя основной;
    d. удалить пользователя из группы.
3. Добавить пользователя, имеющего право выполнять команды/действия от имени суперпользователя. Сделать так, чтобы sudo не требовал пароль для выполнения команд.
4. * Используя дополнительные материалы, выдать одному из созданных пользователей право на выполнение ряда команд, требующих прав суперпользователя (команды выбираем на своё усмотрение).

Дополнительные материалы

Администратор в Ubuntu, или Что такое sudo

su или sudo?

Sudo

Используемые источники

Робачевский А. Операционная система Unix

Ubuntu управление пользователями и группами

Костромин В. Linux для пользователя