МЕТОДИЧНА РОЗРОБКА
для проведення лабораторного заняття з дисципліни
«Клієнт-серверне програмування»

Лабораторна робота 3

Створення нових груп, користувачів та надання їм прав доступу

Мета роботи: набуття навичок створення нових користувачів, створювання груп користувачів та надання прав доступу до файлів.

1. Теоретичні відомості

Процедура реєстрації в системі обов'язкова для Linux, робити в системі не зареєструвавшись під тим або іншим ім'ям користувача, просто неможливо. Для кожного користувача визначена сфера його повноважень в системі: програми, які він може запускати, файли, які він має право продивлятися, змінювати, знищувати. При спробі зробити щось, що виходить за рамки його повноважень, користувач отримає повідомлення про помилку.

Налаштування облікових записів користувачів

Обліковий запис - об'єкт системи, за допомогою якого Linux веде облік роботи користувача. Обліковий запис вміщує дані про користувача, необхідні для реєстрації в системі і подальшій роботі з нею.

В Unix-системах реєстрація користувачів здійснюється в системному файлі /etc/passwd. Вміст цього файлу - це послідовність текстових рядків. Кожний рядок відповідає одному зареєстрованому в системі користувачу і містить сім полів, розділених символами двокрапки, а саме:

- реєстраційне ім'я користувача;
- зашифрований пароль;
- значення UID (user ID);
- значення GID основної групи (group ID);
- коментар (може містити розширену інформацію прокористувача, наприклад,

ім'я, посаду, телефони і т. п.);

- домашній каталог;
- командна оболонка користувача.

Файл /etc/passwd повинен бути доступний для читання всім користувачам. Інформація про групи користувачі, які є системі, міститься у файлі реєстрації груп користувачів /etc/group. Файл /etc/group являє собою набір рядків, по одній для кожної зареєстрованої групи користувачів. Кожний рядок містить чотири поля, розділених двокрапкою:

- реєстраційне ім'я групи;
- пароль групи (пусте поле, тому що групам не призначають паролі);

- значення GID, що відповідає даній групі;
- розділений комами список користувачів, які входять в групу (може бути порожнім).

Файли всіх користувачів в Linux зберігаються роздільно, у кожного користувача є свій особистий домашній каталог, в якому він може зберігати свої дані. Доступ інших користувачів до домашнього каталогу користувача може бути обмеженим. Інформація про домашній каталог обов'язково повинна бути присутня в обліковому записі, тому що саме з нього починає свою роботу користувач, який зареєструвався у системі.

Одночасний доступ до системи

Те що Linux – багатокористувацька і багатозадачна система, виявляється не тільки у розмежуванні прав доступу, але і в організації робочого місця.

Кожний комп'ютер, на якому працює Linux, надає можливість зареєструватися і отримати доступ до системи одночасно декільком користувачам. Навіть, якщо у розпорядження усіх користувачів є тільки один монітор і одна системна клавіатура, ця можливість є корисна: одночасне реєстрування в системі декількох користувачів дозволяє працювати по черзі без необхідності кожний раз завершувати все задачі, які розпочато, і потім їх поновлювати. Більше того, немає ніяких перепон зареєструватися у системі декілька разів під одним і тим же вхідним іменем. Таким чином, можна отримати доступ до одних і тих же ресурсів і організувати паралельну роботу над декількома задачами.

1. Команди створення нових груп, користувачів

Linux зв'язує вхідне ім'я з ідентифікатором користувача в системі – UID (User ID). UID – це натуральне число, або нуль, по якому система відслідковує користувачів. Зазвичай це число вибирається автоматично при реєстрації облікового запису, але воно не може бути зовсім довільний. В Linux є деякі домовленості відносно того, яким типам користувачів можуть бути видані ідентифікатори з того або іншого діапазону. Зокрема, UID від «0» до «100» зарезервовані для псевдо користувачів.

Приклад 1. Команда ***id***

```
[root@ksp home]# id
uid=0(root) gid=0(root) groups=0(root) context=unconfined_u:unconfined_r:unconfi
ned t:s0-s0:c0.c1023
```

id — утиліта середовища UNIX, яка надає інформацію про вказаного користувача USERNAME або поточного користувача, який запустив дану команду без параметрів. За замовчуванням вказуються числові ідентифікатори користувача (UID) та групи (GID), дієві (іменні) ідентифікатори користувачів та груп, а також ідентифікатори інших груп, до яких належить користувач.

Команда id покаже всю інформацію про поточного користувача, але ви також можете вказати ім'я іншого користувача ***id <name>***.

```
[root@ksp home]# id user1
uid=1000(user1) gid=1002(user1) groups=1002(user1)
```

Приклад 2. Команда ***groups***

```
[root@ksp home]# groups
root
```

Виводить інформацію про групи, до яких належить користувач.

Додавання групи

Приклад 3. Команда ***groupadd <group-name>***

```
[root@ksp home]# groupadd kn3
```

Командою ***grep kn3 /etc/group*** перевіряєм групу kn3

```
[root@ksp home]# grep kn3 /etc/group
kn3:x:1001:
[root@ksp home]#
```

Додавання користувача

Приклад 4. Команда ***useradd <username>***

```
[root@ksp home]# useradd user1
```

Додати користувача ***user1***.

Перевірити пароль користувача

Приклад 4. Команда ***passwd user1***

```
[root@ksp home]# passwd user1
```

Пропонується задати пароль для користувача ***user1***.

```
Changing password for user user1.
New password:
BAD PASSWORD: The password is shorter than 7 characters
Retype new password:
passwd: all authentication tokens updated successfully.
[root@ksp home]#
```

Зайти в систему під користувачем ***user1***

*Приклад 5.*Команда ***su - user1***

```
[root@ksp dir1]# su - user1
[user1@ksp ~]$
```

Створення користувача в заданій групі

Приклад 6. Команда ***useradd -G kn3 user1***

```
[root@ksp ~]# useradd -G kn3 user1
```

Зміна власника в заданій групі

Приклад 7. Команда ***chown -R :kn3 dir1***

```
[root@ksp home]# chown -R :kn3 dir1
```

2. **Доступ до файлу і каталогу**.

Видів доступу у файловій системі Linux три. Доступ на читання (**read**) дозволяє отримувати інформацію з об’єкту, доступ на запис (*write*) – змінювати інформацію в об’єкті, а доступ на використання (*texecue*) – виконати операцію, специфічну для даного типу об’єктів. Доступ до об’єкту можна змінити командою ***chmod*** (change mode, змінити режим (доступу)). У простих випадках

формат цієї команди такий: ***chmod доступ об'єкт***, де об'єкт – це ім'я файлу, каталогу і тому подібне, а доступ описує вид доступу, який необхідно дозволити або заборонити. Значення **«+r»** дозволяє доступ до об'єкту на читання (read), **«-r»** – забороняє. Аналогічно **«+w», «-w», «+x»**, і **«-x»** дозволяють і забороняють доступ на запис (write) і використання (execute).

Доступ до каталогу

На відміну від файлу, новий каталог утворюється (за допомогою mkdir) доступним на читання, запис і на виконання. Коротко вона така: доступ по читанню – це можливість переглянути вміст каталогу (список файлів), доступ по запису – це можливість змінювати вміст каталогу, а доступ на виконання – можливість скористатися цим вмістом: по-перше, зробити цей каталог поточним, а по-друге, звернутися за доступом до файлу, який є в ньому.

Приклад 1. Створити каталог: ***mkdir darkcat***

```
drwxr-xr-x.   2 root root    6 Feb 19 10:09 darkcat
```

При створенні каталогу користувач отримує всі доступи.

Приклад 2. Доступ до каталогу на читання без виконання.

Команда ***chmod -x darkcat***

```
[root@ksp /]# chmod -x darkcat
```

Результат виконання:

```
drw-r--r--.   2 root root    6 Feb 19 10:09 darkcat
```

Приклад 3. Доступ до каталогу на виконання без читання.

Команда ***chmod +x darkcat; chmod -r darkcat***

```
[root@ksp /]# chmod +x darkcat; chmod -r darkcat
[root@ksp /]# ll
total 20
lrwxrwxrwx.   1 root root    7 Feb 15 15:06 bin -> usr/bin
dr-xr-xr-x.   5 root root 4096 Feb 17 10:19 boot
d-wx--x--x.   2 root root    6 Feb 19 10:09 darkcat
```

Приклад 4. Абсолютна форма зміни прав доступу з використанням двійкового коду у десятковому представленні.

Команда ***chmod 777 darkcat.*** Надання всіх прав доступу

```
[root@ksp /]# chmod 777 darkcat
drwxrwxrwx.   2 root root    6 Feb 19 10:09 darkcat
```

Команда ***chmod 755 darkcat.***

```
[root@ksp /]# chmod 755 darkcat
[root@ksp /]# ll
total 20
lrwxrwxrwx.   1 root root    7 Feb 15 15:06 bin -> usr/bin
dr-xr-xr-x.   5 root root 4096 Feb 17 10:19 boot
drwxr-xr-x.   2 root root    6 Feb 19 10:09 darkcat
```

3. *Приклад виконання завдання*

У домашньому каталозі користувача ***home*** створити підкаталог ***dir1***.

```
[root@ksp home]# mkdir dir1
drwxr-xr-x. 2 root  root   6 Feb 19 14:57 dir1
```

Створіть двох користувачів ***user1*** та ***user2***

```
[root@ksp home]# useradd user2
[root@ksp home]# passwd user2
```

Зайдіть в систему під користувачем ***user1***

Команда ***su - user1***

```
[root@ksp dir1]# su - user1
[user1@ksp ~]$
```

Перевірити поточний каталог користувача ***user1***

```
[user1@ksp ~]$ pwd
/home/user1
[user1@ksp ~]$
```

Зайти в домашній каталог **home** і перевірити наявність користувачів ***user1*** та ***user2***

```
[user1@ksp home]$ ll
total 16
-rw-r--r--. 1 root  root   6 Feb 18 14:57 a1
-rw-r--r--. 2 root  root  19 Feb 18 11:45 a3
-rw-r--r--. 2 root  root  19 Feb 18 11:45 a4
lrwxrwxrwx. 1 root  root   2 Feb 18 11:56 a5 -> a4
drwxr-xr-x. 2 root  root   6 Feb 19 14:57 dir1
drwxr-xr-x. 2 root  root  16 Feb 17 16:53 F1
-rw-r--r--. 1 root  root  13 Feb 17 14:41 text2.txt
drwx------. 2 user1 user1 62 Feb 18 15:51 user1
drwx------. 2 user2 user2 62 Feb 19 14:41 user2
```

При спробі зайти під користувачем ***user1*** в папку user2 користувача ***user2*** система не надала дозволу.

```
[user1@ksp home]$ cd user2
-bash: cd: user2: Permission denied
[user1@ksp home]$
```

Зайдіть в каталог ***dir1*** під суперкористувачем ***root***.

```
[root@ksp home]# cd dir1/
[root@ksp dir1]#
```

Та надайте усі дозволи доступу

```
[root@ksp home]# chmod 777 dir1
[root@ksp home]# ll
drwxrwxrwx. 2 root  root   6 Feb 19 14:57 dir1
```

Зайдіть в систему під користувачем ***user1*** та перейдіть в папку **home**

```
[root@ksp home]#  su - user1
Last login: Sun Feb 19 15:06:
[user1@ksp ~]$ cd ..
[user1@ksp home]$
```

Перейдіть в папку ***dir1***

```
[user1@ksp home]$ cd dir1/
[user1@ksp dir1]$
```

Створити в папці під користувачем ***user1*** файл data.txt з текстом *user1 created*

```
[user1@ksp dir1]$ nano data.txt
```

Перевіряємо

```
[user1@ksp dir1]$ ls -al
total 4
drwxrwxrwx. 2 root  root   22 Feb 19 15:55 .
drwxr-xr-x. 6 root  root  126 Feb 19 14:57 ..
-rw-rw-r--. 1 user1 user1  14 Feb 19 15:55 data.txt
```

Зайдіть в систему під користувачем ***user2*** та перейдіть в папку **home**

```
[user1@ksp dir1]$ su - user2
Password:
[user2@ksp ~]$ cd ..
[user2@ksp home]$ ll
```

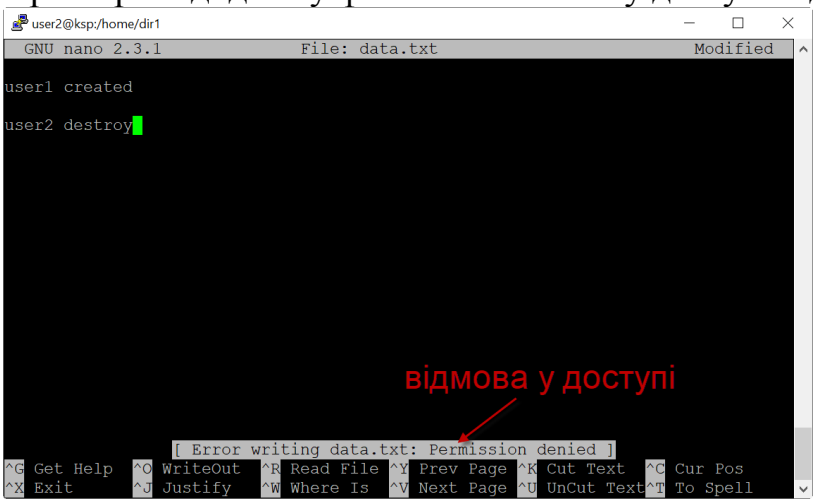
Перейдіть в папку ***dir1***

```
[user2@ksp home]$ cd dir1/
[user2@ksp dir1]$
```

Подивимось список файлів та зайдемо у файл за допомогою редактора nano

```
[user2@ksp dir1]$ ls
data.txt
[user2@ksp dir1]$ nano data.txt
```

При спробі додати у файл або змінити у доступі відмовлено



Переходим в режим суперкористувача ***root***

```
[user2@ksp dir1]$ su - root
Password:
Last login: Sun Feb 19 16:39:44 EET 2023 from 192.168.65.1 on pts/0
```

Додаємо користувачів ***user1*** та ***user2*** до групи ***kn3***

```
[root@ksp ~]# usermod -a -G kn3 user1
[root@ksp ~]# usermod -a -G kn3 user2
[root@ksp ~]#
```

Заходим в каталог **home**

```
[root@ksp /]# cd home/
```

```
[root@ksp /]# cd home/
[root@ksp home]# ll
total 16
-rw-r--r--. 1 root  root   6 Feb 18 14:57 a1
-rw-r--r--. 2 root  root  19 Feb 18 11:45 a3
-rw-r--r--. 2 root  root  19 Feb 18 11:45 a4
lrwxrwxrwx. 1 root  root   2 Feb 18 11:56 a5 -> a4
drwxrwxrwx. 2 root  root  22 Feb 19 16:43 dir1
```

Змінюємо групу

```
[root@ksp home]# chown -R :kn3 dir1
[root@ksp home]# ll
total 16
-rw-r--r--. 1 root  root   6 Feb 18 14:57 a1
-rw-r--r--. 2 root  root  19 Feb 18 11:45 a3
-rw-r--r--. 2 root  root  19 Feb 18 11:45 a4
lrwxrwxrwx. 1 root  root   2 Feb 18 11:56 a5 -> a4
drwxrwxrwx. 2 root  kn3   22 Feb 19 16:43 dir1
```

змінюєм групу

Перевіряємо папку **dir1**.

```
[root@ksp home]# ls -al dir1/
total 4
drwxrwxrwx. 2 root  kn3   22 Feb 19 16:43 .
drwxr-xr-x. 6 root  root 126 Feb 19 14:57 ..
-rw-rw-r--. 1 user1 kn3   14 Feb 19 15:55 data.txt
```

Бачимо, що файл **data.txt** належить групі **kn3**

Прописуєм стікібіт для папки **dir1**

```
[root@ksp home]# chmod g+s dir1/
[root@ksp home]# ll
total 16
-rw-r--r--. 1 root  root   6 Feb 18 14:57 a1
-rw-r--r--. 2 root  root  19 Feb 18 11:45 a3
-rw-r--r--. 2 root  root  19 Feb 18 11:45 a4
lrwxrwxrwx. 1 root  root   2 Feb 18 11:56 a5 -> a4
drwxrwsrwx. 2 root  kn3   22 Feb 19 16:43 dir1
```

Заходимо в папку **dir1** під користувачем ***user2***

```
[root@ksp home]# su - user2
Last login: Sun Feb 19 16:40:44 EET 2023 on pts/0
[user2@ksp ~]$ cd ..
[user2@ksp home]$ cd dir1/
[user2@ksp dir1]$
```

Відкриваємо файл **data.txt,** додаємо інформацію від ***user2*** та зберігаємо.

```
[user2@ksp dir1]$ nano data.txt
```

Переглядаєм файл **data.txt.**

```
[user2@ksp dir1]$ cat data.txt
user1 created
add user2
[user2@ksp dir1]$
```

Зміни збереглися

Якщо користувач ***user2*** створить свій файл, то користувач ***user1*** зможе вносити зміни у цей файл.

```
[user2@ksp dir1]$ nano data1.txt
[user2@ksp dir1]$ ll
total 8
-rw-rw-r--. 1 user2 kn3 12 Feb 19 18:09 data1.txt
-rw-rw-r--. 1 user1 kn3 24 Feb 19 18:03 data.txt
```

3. **Завдання на виконання**.

1. Ознайомитися з теоретичними матеріалом по лабораторній роботі.
2. Зайти в домашній каталог ***home/***.
3. В домашньому каталозі ***home/*** є створений власний каталог користувача під власним іменем.
4. Створіть двох користувачів на основі своїх імені і прізвища user_FIRSTNAME та user_SECONDNAME
5. Покажіть повний шлях до поточного каталогу користувачів (зробити скрін).
6. Зайти в домашній каталог ***home/*** і перевірити наявність користувачів.
7. Зробіть спробу зайти під user_FIRSTNAME в папку user_SECONDNAME.

8. Зайдіть у власний каталог під суперкористувачем root та надайте усі необхідні дозволи доступу.

9. Зайдіть під користувачем user_FIRSTNAME, перейдіть в папку **home** та зайдіть у власний каталог.

10. Створити в папці під користувачем user_FIRSTNAME файл data.txt текстом user_FIRSTNAME created.

11. Зробіть перегляд файлу у поточному каталозі та зробіть скрін.

12. Переходим в режим суперкористувача ***root*** та створюємо групу kn3.

13. Додаєте обох користувачів до створеної групи.

14. Змінюємо групу для власного каталогу.

15. Прописуєм стікібіт s для власного каталогу.

16. Зайдіть під користувачем user_SECONDNAME, перейдіть в папку **home** та зайдіть у власний каталог, відкрийте файл data.txt та додайте інформацію.

17. Відобразіть на екрані збережені зміни у файлі.

Підготувати звіт про виконання лабораторної роботи та зробіть висновки.

4. Результати виконання роботи та оформлення звіту

Зміст звіту:

1) титульний аркуш;
2) короткі теоретичні відомості;
3) скріни з виконаними завданнями та висновки.

Контрольні питання

1. Команди для роботи з каталогами.
2. Команди для роботи з файлами.
3. Додавання/видалення користувачів.
4. Створення/видалення груп користувачів.
5. Додавання/видалення користувача у групу.