

“Київський фаховий коледж зв’язку”  
Циклова комісія комп’ютерної та програмної інженерії

## **ЗВІТ ПО ВИКОНАННЮ ЛАБОРАТОРНОЇ РОБОТИ №9**

з дисципліни: «Операційні системи»

**Тема: «Захист системи та користувачів у  
Linux. Створення користувачів та груп»**

Виконали студенти  
групи РПЗ-13а  
DOMINO:  
Чурюмова К.А.,  
Яковенко Н.Ю. та  
Скряга П.С.  
Перевірила викладач  
Сушанова В.С.

Київ 2024

Виконали студенти групи РПЗ-13а DOMINO: Чурюмова К.А., Яковенко Н.Ю. та Скрыга П.С.

**Матеріал підготував Яковенко Н.Ю.**

**Завдання для попередньої підготовки:**

1. \*Прочитайте короткі теоретичні відомості до лабораторної роботи та зробіть невеликий словник базових англійських термінів з питань призначення команд та їх параметрів.

English	Ukrainian
root privileges	привілеї root
non-administrative work	неадміністративна робота
potentially dangerous	потенційно небезпечний
restricted	обмежений
several distributions	кілька дистрибутивів

**Матеріал підготувала Чурюмова К.А.**

2. Вивчіть матеріали онлайн-курсу академії Cisco “NDG Linux Essentials”:
  - Chapter 15 - System and User Security
  - Chapter 16 - Creating Users and Groups
3. Пройдіть тестування у курсі NDG Linux Essentials за такими темами:
  - Chapter 15 Exam
  - Chapter 16 Exam
4. На базі розглянутого матеріалу дайте відповіді на наступні питання:
  - 4.1. Розкрийте поняття UPG, коли їх доцільно використовувати?

UPG refers to a user privilege management system. This system determines the access rights of users to various resources and functionality of the system.

When it is appropriate to use UPG:

Security: UPG allows administrators to control which users have access to sensitive data and system resources. This helps to avoid unauthorized access and reduce the risk of data leakage.

Privilege restrictions: UPG allows you to limit user privileges depending on their role in the organization. For example, an administrator can grant administrative rights to only a limited group of users, thereby reducing the risk of errors or abuse.

Access audit: The UPG system can be used to maintain an access log, which allows you to track which users accessed which resources, and, if necessary, analyze this information to detect abnormal or unauthorized activity.

Resource management: With UPG, you can effectively manage access to various resources, including files, directories, network resources, and other assets.

Compliance: UPG can help organizations meet compliance requirements (e.g., GDPR, HIPAA, PCI DSS, etc.) by controlling access to personal or sensitive data.

4.2. \*Якими командами можна створити групи користувачів? Наведіть приклади

To create user groups on most Unix-like operating systems, special system administration commands are used.

`groupadd developers`

This command will create a new group named "developers."

`addgroup`: Some Linux distributions may also have the 'addgroup' command, which performs the same function as 'groupadd'.

`usermod`: Sometimes you can use the 'usermod' command to add a user to a group. Syntax for adding a user to a group:

`usermod -aG developers john`

This command will add a user named "john" to the "developers" group.

`vigr`: This command opens a text editor that allows you to edit the file '/etc/group' directly. Adding a new entry to this file can also create a new group. However, the use of this command requires caution, since incorrect changes can lead to problems in the system.

These commands allow administrators to create and manage user groups in the system, which helps organize access to resources and set rights to use them.

4.3. \*\*Якими командами можна змінити налаштування груп користувачів? Наведіть приклади

Various system administration commands are used to modify user groups on Unix-like operating systems.

This command allows you to modify the attributes and parameters of existing user groups. Command syntax: `groupmod -g 1001 developers`  
This command will change the group identifier (GID) of the group "developers" to 1001.

`Vigr`: This command opens a text editor to edit the file where user group data is stored. Editing this file allows you to change various group parameters, such as the group identifier (GID), the list of users in the group, etc. But be careful when making changes directly to this file, you should be careful, since incorrect changes can lead to problems in the system.

`Password`: This command allows administrators to manage group passwords and group membership. It can also be used to modify other attributes of groups. Command syntax: `gpasswd -M user1, user2 developers`

This command changes the list of users in the developers group to user1 and user2.

Виконали студенти групи РПЗ-13а DOMINO: Чурюмова К.А., Яковенко Н.Ю. та Скрыга П.С.

5. Підготувати в електронному вигляді початковий варіант звіту:
  - Титульний аркуш, тема та мета роботи
  - Словник термінів
  - Відповіді на п.4.1 та п.4.5 з завдань для попередньої підготовки

#### Хід роботи:

1. Початкова робота в CLI-режимі в Linux ОС сімейства Linux:
  - 1.1. Запустіть віртуальну машину VirtualBox, оберіть CentOS та запустіть її. Виконайте вхід в систему під користувачем: CentOS, пароль для входу: reverse *(якщо виконуєте ЛР у 401 ауд.)* та запустіть термінал.
  - 1.2. Запустіть віртуальну машину Ubuntu\_PC *(якщо виконуєте завдання ЛР через академію netacad)*
  - 1.3. Запустіть свою операційну систему сімейства Linux *(якщо працюєте на власному ПК та її встановили)* та запустіть термінал.
2. Опрацюйте всі приклади команд, що представлені у лабораторних роботах курсу **NDG Linux Essentials - Lab 15: System and User Security** та **Lab 16: Creating Users and Groups**. Створіть таблицю для опису цих команд

Назва команди	її призначення та функціональність
Su	While switching to the <b>root</b> user is what the <b>su</b> command is used for most frequently, it can also switch to other users as well.
exit	return to your original shell
sudo	command allows users to execute commands as another user
getent	is a versatile command used in Unix-like operating systems to retrieve information from various databases
id	is used to print user and group information for a specified user.
who	command displays a list of users who are currently logged into the system, where they are logged in from, and when they logged in.
w	command is identical to that of the <b>uptime</b> command
last	command reads the entire login history from the <b>/var/log/wtmp</b> file and displays all logins and reboot records by default.
groupadd	command can be executed by the root user to create a new group.
groupmod	can be used to either change the name of a group with the <b>-n</b> option or change the GID for the group with the <b>-g</b> option.

Виконали студенти групи РПЗ-13а DOMINO: Чурюмова К.А., Яковенко Н.Ю. та Скрыга П.С.

groupdel	be aware that any files that are owned by that group will become orphaned.
useradd	creating users
useradd -D	can also be viewed or updated by manipulating the
-k	option to specifies a different skeleton directory.
-s	option at the time of account creation
-m	option is used, the <code>/home/jane</code> directory is created with permissions only permitting the <code>jane</code> user access, and the contents of the <code>/etc/skel</code> directory would be copied into the directory
passwd	command providing the username as an argument, or graphical tools are also available.
passwd jane	provides the administrator a prompt to set the password for the jane account. If completed successfully, then the <code>/etc/shadow</code> file will be updated with the user's new password.
chage	command provides many options for managing the password aging information found in the <code>/etc/shadow</code> file.
userdel	command is used to delete users. When you delete a user account, you also need to decide whether to delete the user's home directory.

**Примітка:** Скріншоти виконання команд в терміналі можна **не представляти**, достатньо коротко описати команди в таблиці.

Матеріал підготував Скрыга П.С.

3. Виконайте наступні практичні завдання у терміналі наступні дії (продемонструвати скріншоти):

- виведіть інформацію про поточного користувача різними способами (підказка використовуйте команди `id` та `grep`);

ID command

```
foxas@foxas-VirtualBox:~$ id
uid=1000(foxas) gid=1000(foxas) грyпи=1000(foxas),4(adm),24(cdrom),27(sudo),30(dip),46(plu
gdev),122(lpadmin),135(lxd),136(sambashare)
```

Grep command

```
foxas@foxas-VirtualBox:~$ grep ^$USER /etc/passwd
foxas:x:1000:1000:Foxas,,,:/home/foxas:/bin/bash
```

Виконали студенти групи РПЗ-13а DOMINO: Чурюмова К.А., Яковенко Н.Ю. та Скряга П.С.

- \*попрактикуйте в терміналі команди last, w та who. Порівняйте результати виводу кожної команди, які деталі відсутні в кожній із команд порівняно з іншими?

**Last command:** displays the history of user logins.

```
foxas@foxas-VirtualBox:~$ last
foxas      tty2      tty2      Tue Apr 16 20:56    still logged in
reboot     system    boot      6.5.0-27-generic   Tue Apr 16 20:54    still running
foxas      tty2      tty2      Tue Apr 16 20:36 - down (00:17)
reboot     system    boot      6.5.0-27-generic   Tue Apr 16 20:33 - 20:54 (00:20)
foxas      tty2      tty2      Mon Apr 15 20:06 - crash (1+00:27)
reboot     system    boot      6.5.0-27-generic   Mon Apr 15 20:03 - 20:54 (1+00:50)
foxas      tty2      tty2      Thu Apr 11 20:35 - crash (3+23:28)
reboot     system    boot      6.5.0-27-generic   Thu Apr 11 20:32 - 20:54 (5+00:21)
foxas      tty2      tty2      Thu Apr 11 13:02 - crash (07:30)
reboot     system    boot      6.5.0-27-generic   Thu Apr 11 12:59 - 20:54 (5+07:54)
foxas      tty2      tty2      Thu Apr 11 10:45 - crash (02:14)
reboot     system    boot      6.5.0-27-generic   Thu Apr 11 10:42 - 20:54 (5+10:12)
foxas      tty2      tty2      Thu Apr 11 10:31 - crash (00:10)
reboot     system    boot      6.5.0-26-generic   Thu Apr 11 10:28 - 20:54 (5+10:25)
foxas      tty2      tty2      Fri Apr 5 20:40 - crash (5+13:48)
reboot     system    boot      6.5.0-26-generic   Fri Apr 5 20:37 - 20:54 (11+00:16)
foxas      tty2      tty2      Fri Apr 5 20:29 - crash (00:08)
reboot     system    boot      6.5.0-26-generic   Fri Apr 5 20:26 - 20:54 (11+00:27)
foxas      tty2      tty2      Fri Apr 5 09:15 - crash (11:11)
reboot     system    boot      6.5.0-26-generic   Fri Apr 5 09:12 - 20:54 (11+11:41)
foxas      tty2      tty2      Thu Mar 28 21:38 - crash (7+10:34)
reboot     system    boot      6.5.0-26-generic   Thu Mar 28 21:36 - 20:54 (18+22:18)
foxas      tty2      tty2      Thu Mar 21 19:02 - crash (7+02:33)
reboot     system    boot      6.5.0-25-generic   Thu Mar 21 19:00 - 20:54 (26+00:53)
foxas      tty2      tty2      Thu Mar 21 10:26 - down (00:24)
reboot     system    boot      6.5.0-25-generic   Thu Mar 21 10:25 - 10:51 (00:26)
foxas      tty2      tty2      Thu Mar 21 10:12 - down (00:12)
reboot     system    boot      6.5.0-25-generic   Thu Mar 21 10:10 - 10:25 (00:14)
foxas      tty2      tty2      Fri Mar 15 09:45 - crash (6+00:24)
reboot     system    boot      6.5.0-25-generic   Fri Mar 15 09:44 - 10:25 (6+00:40)
foxas      tty2      tty2      Thu Mar 14 20:42 - crash (13:01)
reboot     system    boot      6.5.0-25-generic   Thu Mar 14 20:42 - 10:25 (6+13:42)
foxas      tty2      tty2      Thu Mar 14 20:30 - down (00:11)
reboot     system    boot      6.5.0-25-generic   Thu Mar 14 20:30 - 20:42 (00:12)

wtmp розпочинає Thu Mar 14 20:30:02 2024
```

**Command w:** shows current users and their actions.

```
foxas@foxas-VirtualBox:~$ w
21:20:59 up 26 min, 1 user, load average: 0,03, 0,10, 0,23
KOP. TTY 3 LOGIN@ IDLE JCPU PCPU WHAT
foxas tty2 tty2 20:56 26:11 0,06s 0,06s /usr/libexec/gnome-session-binary --session=ubuntu
```

**Who command:** displays information about current users

```
foxas@foxas-VirtualBox:~$ who
foxas      tty2      2024-04-16 20:56 (tty2)
```



Виконали студенти групи РПЗ-13а DOMINO: Чурюмова К.А., Яковенко Н.Ю. та Скрыга П.С.

- \*створіть дві нові групи користувачів - super\_admins, noob\_users та good\_students, визначте їх ідентифікатори;

To create a group, use the following command: `sudo groupadd <group_name>`

```
foxas@foxas-VirtualBox: ~  
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo groupadd super_admins  
[sudo] пароль до foxas:  
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo groupadd noob_users  
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo groupadd good_students
```

- \*для кожного члену Вашої команди за допомогою терміналу створіть нового користувача (якщо працюєте самі, то просто трьох довільних користувачів), не забудьте після створення нового користувача одразу задати йому пароль;

To create users and change passwords, use the commands below:

`sudo useradd -m <user_name>.`

`sudo passwd <user_nam>.`

```
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo useradd -m Pavlo  
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo passwd Pavlo  
Новий пароль:  
ПОМИЛКОВИЙ ПАРОЛЬ: Пароль є коротшим за 8 символів  
Повторіть новий пароль:  
passwd: пароль було успішно змінено  
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo useradd -m Nikita  
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo passwd Nikita  
Новий пароль:  
Повторіть новий пароль:  
passwd: пароль було успішно змінено  
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo useradd -m Ksyusha  
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo passwd Ksyusha  
Новий пароль:  
Повторіть новий пароль:  
passwd: пароль було успішно змінено  
foxas@foxas-VirtualBox:~$
```

- \*\*додайте нових користувачів у створені Вами нові групи таким чином, щоб у групах super\_admins та noob\_users було по 2 користувачі, один з яких є в обох групах, у групу good\_students додайте всіх трьох користувачів;

To add a user to a group, use the command: `sudo usermod -aG <group_name> <user_nam>`

```
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo usermod -aG super_admins Pavlo  
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo usermod -aG super_admins Nikita
```

Виконали студенти групи РПЗ-13а DOMINO: Чурюмова К.А., Яковенко Н.Ю. та Скрыга П.С.

```
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo usermod -aG noob_users Pavlo
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo usermod -aG noob_users Ksyusha
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo usermod -aG good_students Pavlo
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo usermod -aG good_students Nikita
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo usermod -aG good_students Ksyusha
```

- \*\*перегляньте інформацію про групи, та які користувачі до них входять, поясніть що ви бачите;

To view groups, use the command: `getent group <group-name>`

```
foxas@foxas-VirtualBox:~$ getent group super_admins
super_admins:x:1018:Pavlo,Nikita
```

```
foxas@foxas-VirtualBox:~$ getent group noob_users
noob_users:x:1019:Pavlo,Ksyusha
```

```
foxas@foxas-VirtualBox:~$ getent group good_students
good_students:x:1020:Pavlo,Nikita,Ksyusha
```

When we see the output **super\_admins : x:1018** when using the **getent group super\_admins** command, it means that the **super\_admins** group has the value **1018** in the encrypted password field(x). So, when we execute the command, we see the users who are members of the group and the value of the encrypted password.

- \*\*видалить першого створеного вами користувача, перегляньте чи залишиться інформація про нього в групах, де він перебував;

To delete, use the `sudo userdel <user_name>` command. The user who is deleted from the group information disappears.

```
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo userdel -r Pavlo
foxas@foxas-VirtualBox:~$ getent group good_students
good_students:x:1020:Nikita,Ksyusha
foxas@foxas-VirtualBox:~$ getent group noob_users
noob_users:x:1019:Ksyusha
foxas@foxas-VirtualBox:~$ getent group super_admins
super_admins:x:1018:Nikita
foxas@foxas-VirtualBox:~$
```

- \*\*видалить другого користувача, перегляньте чи залишиться інформація про нього в групах, де він перебував;

```
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo userdel Nikita
foxas@foxas-VirtualBox:~$ getent group super_admins
super_admins:x:1018:
foxas@foxas-VirtualBox:~$ getent group good_students
good_students:x:1020:Ksyusha
foxas@foxas-VirtualBox:~$
```

- \*\*видалить третього користувача, перегляньте чи залишиться інформація про нього в групах, де він перебував;



Виконали студенти групи РПЗ-13а DOMINO: Чурюмова К.А., Яковенко Н.Ю. та Скрыга П.С.

```
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo userdel Ksyusha
foxas@foxas-VirtualBox:~$ getent group good_students
good_students:x:1020:
foxas@foxas-VirtualBox:~$ getent group noob_users
noob_users:x:1019:
foxas@foxas-VirtualBox:~$
```

- \*\*перегляньте інформацію про існуючі групи користувачів;

```
foxas@foxas-VirtualBox:~$ getent group good_students
good_students:x:1020:
foxas@foxas-VirtualBox:~$ getent group noob_users
noob_users:x:1019:
foxas@foxas-VirtualBox:~$ getent group super_admins
super_admins:x:1018:
```

- \*\*видалить створені Вами групи користувачів;

To delete groups, use the command: `sudo groupdel <group_name>`

```
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo groupdel super_admins
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo groupdel noob_users
foxas@foxas-VirtualBox:~$ sudo groupdel good_students
```

- \*\*перегляньте інформацію про існуючі групи користувачів.

If we try to browse over the group information, nothing happens when we use the `getent group <group name>` command, because the group no longer exists.

```
foxas@foxas-VirtualBox:~$ getent group noob_users
foxas@foxas-VirtualBox:~$ getent group super_admins
foxas@foxas-VirtualBox:~$ getent group good_students
```

But we can open the folder with all the groups and remember our past numbers for each group and try to find them. We recall that the groups had numbers from 1018 to 1020 and the last one in the folder is 1017, so the groups were deleted successfully

```
foxas@foxas-VirtualBox:~$ cat /etc/group
```

```
tech_user:x:1006:
tech-user:x:1007:
tech-user2:x:1008:
administrator:x:1009:
developer:x:1010:specialist
specialist:x:1011:
accounting:x:1012:
economist:x:1013:
leadership:x:1014:
governance:x:1015:
guest1:x:1016:
guest2:x:1017:
foxas@foxas-VirtualBox:~$
```

Виконали студенти групи РПЗ-13а DOMINO: Чурюмова К.А., Яковенко Н.Ю. та Скрыга П.С.

**Матеріал підготував Яковенко Н.Ю.**

**Контрольні запитання:**

1. Чому в конфігураційних файлах паролі не зберігається в явному вигляді?

Passwords are not stored explicitly in configuration files for security reasons. If a password is stored in clear text, anyone who has access to the file can view it. Instead, a password hash is usually stored, which is difficult to convert back to the original password.

2. Чому не рекомендується виконувати повсякденні операції, використовуючи обліковий запис root?

Performing day-to-day operations as root is not safe due to the high privileges of this user. If an error or malicious code occurs during operations, it can cause significant harmful consequences, including deletion of system files or settings.

3. \*У чому відмінність механізмів отримання особливих привілеїв su і sudo?

The su command allows you to change the user to another user, usually root, after entering the appropriate password. The sudo command allows users to execute specific commands with the privileges of another user (usually root) by entering their own password, which allows for greater flexibility and auditing.

4. \*Чому домашній каталог користувача root не розміщено в каталозі /home?

The root user's home directory is not located in /home for security reasons. This makes it less susceptible to external attacks, as /home normally contains the home directories of ordinary users.

5. \*Для чого використовується команда getent?

The `getent` command is used to retrieve information from the service database, for example, information about users, groups, passwords, etc.

6. \*Як можна змінити пароль користувача?

The user password can be changed using the command `passwd username`, where `username` is the user name.

7. \*\*Яким чином можна видалити існуючі групи користувачів? Чи залишиться інформація про них десь у системі?

To delete a user group, use the command `groupdel groupname`, where `groupname` is the name of the group. Information about deleted groups remains in the system in various system file databases.

8. \*\*Яке призначення команди chage?

The `chage` command is used to change the parameters of the user's password validity period. For example, it can be the password expiration date or the date of the next password change.

9. \*\*Які параметри команди usermod ви вважаєте найбільш використовуваними?

The most commonly used options in the `usermod` command include `a` (add user to group), `g` (change user's primary group), `l` (change user name), `p` (change password) and `e` (change account expiration date).

### Conclusion

Learned the basic steps for creating new users and new user groups.