

## ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №6

### Встановлення ПЗ у Linux

**Мета роботи:** освоїти основні засоби та прийоми встановлення, оновлення та деінсталювання ПЗ у deb-сумісних дистрибутивах Linux засобами командного рядка.

**Інструменти:** У ході виконання лабораторної роботи було використано операційну систему Linux Mint, яка є форком Ubuntu і є повністю сумісною з ним. Єдиною помітною відмінністю є її зовнішній вигляд. Також було використано Windows 10 LTSC.

#### Завдання №6.1

1. Перевірте, чи встановлено у вашій системі пакунок tree.

```
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~] -> dpkg -l tree
Desired=Unknown/Install/Remove/Purge/Hold
| Status=Not/Inst/Conf-files/Unpacked/halF-conf/Half-inst/trig-aWait/Trig-pend
|/ Err?=(none)/Reinst-required (Status,Err: uppercase=bad)
||/ Name          Version          Architecture Description
+++-=====
ii tree           2.1.1-2ubuntu3   amd64         displays an indented directory tree, in color
```

Рис. 1 Пакунок tree встановлено

2. Якщо пакунок уже встановлено, то задля чистоти експерименту деінсталируйте його командою:

- `sudo apt-get purge tree`

```
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~/Desktop] -> sudo apt-get purge tree -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following packages will be REMOVED:
  tree*
0 upgraded, 0 newly installed, 1 to remove and 42 not upgraded.
After this operation, 111 kB disk space will be freed.
(Reading database ... 627025 files and directories currently installed.)
Removing tree (2.1.1-2ubuntu3) ...
Processing triggers for man-db (2.12.0-4build2) ...
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~/Desktop] -> dpkg -l tree
Desired=Unknown/Install/Remove/Purge/Hold
| Status=Not/Inst/Conf-files/Unpacked/halF-conf/Half-inst/trig-aWait/Trig-pend
|/ Err?=(none)/Reinst-required (Status,Err: uppercase=bad)
||/ Name          Version          Architecture Description
+++-=====
un tree           <none>          <none>         (no description available)
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~/Desktop] -> tree
bash: /usr/bin/tree: No such file or directory
```

Рис. 2 Видалення пакунку tree

					ДУ«Житомирська політехніка».25.121.27.000 – Лр6			
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата				
Розроб.		Семенчук О.А.			Звіт з лабораторної роботи		Літ.	Арк.
Перевір.		Микитинець Е. В.						Аркушів
Керівник								1
Н. контр.							ФІКТ Гр. ІПЗ-23-1[2]	
Зав. каф.								

Якщо пакунок tree не встановлено, одразу переходьте до п. 3.

3. Використовуючи подані нижче інструкції, за допомогою команди dpkg встановіть пакунок tree.

```
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~/Desktop] -> arch
x86_64
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~/Desktop] -> wget https://archive.ubuntu.com/ubuntu/pool/universe/t/tree/tree_2.0.2-1_amd64.deb
--2025-03-26 14:05:13-- https://archive.ubuntu.com/ubuntu/pool/universe/t/tree/tree_2.0.2-1_amd64.deb
Resolving archive.ubuntu.com (archive.ubuntu.com)... 185.125.190.82, 91.189.91.82, 91.189.91.83, ...
Connecting to archive.ubuntu.com (archive.ubuntu.com)|185.125.190.82|:443... connected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 47942 (47K) [application/vnd.debian.binary-package]
Saving to: 'tree_2.0.2-1_amd64.deb'

tree_2.0.2-1_amd64.deb      100%[=====] 46,82K  --.-KB/s   in 0,06s

2025-03-26 14:05:13 (723 KB/s) - 'tree_2.0.2-1_amd64.deb' saved [47942/47942]

[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~/Desktop] -> sudo dpkg -i tree_2.0.2-1_amd64.deb
Selecting previously unselected package tree.
(Reading database ... 627018 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack tree_2.0.2-1_amd64.deb ...
Unpacking tree (2.0.2-1) ...
Setting up tree (2.0.2-1) ...
Processing triggers for man-db (2.12.0-4build2) ...
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~/Desktop] -> tree

.
├── Project
│   ├── obj
│   │   ├── project.assets.json
│   │   ├── Project.csproj.nuget.dgspec.json
│   │   ├── Project.csproj.nuget.g.props
│   │   ├── Project.csproj.nuget.g.targets
│   │   └── project.nuget.cache
│   ├── Program.cs
│   └── Project.csproj
└── tree_2.0.2-1_amd64.deb

2 directories, 8 files
```

Рис. 3 Встановлення пакунку tree використовуючи dpkg

4. Переконайтеся, що після виконання п. 3 tree наявний у списку встановлених пакунків. За бажанням запусіть tree - команда для ієрархічного виведення вмісту каталогів (у вигляді дерева).

```
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~/Desktop] -> dpkg -l tree
Desired=Unknown/Install/Remove/Purge/Hold
| Status=Not/Inst/Conf-files/Unpacked/halF-conf/Half-inst/trig-aWait/Trig-pend
|/ Err?=(none)/Reinst-required (Status,Err: uppercase=bad)
||/ Name          Version          Architecture Description
+++-+-----+-----+-----+-----+
ii tree            2.0.2-1          amd64          displays an indented directory tree, in color
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~/Desktop] -> tree

.
├── Project
│   ├── obj
│   │   ├── project.assets.json
│   │   ├── Project.csproj.nuget.dgspec.json
│   │   ├── Project.csproj.nuget.g.props
│   │   ├── Project.csproj.nuget.g.targets
│   │   └── project.nuget.cache
│   ├── Program.cs
│   └── Project.csproj
└── tree_2.0.2-1_amd64.deb

2 directories, 8 files
```

Рис. 4 Перевірка пакету

5. За допомогою команди dpkg здійсніть часткову деінсталяцію пакунку tree  
Якщо виводяться попередження про те, що вилучення пакунку у вашій системі не

		Семенчук О.А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.27.000 – Лр6	Арк.
		Микитиниць Е. В.				2
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



рекомендоване, оскільки від нього залежать інші пакунки (див. приклад у теоретичних відомостях нижче), додайте скриншот цього попередження до звіту й не вилучайте пакунок. Інакше - переходьте до п. 6.

```
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~/Desktop] -> sudo dpkg -r tree
(Reading database ... 627025 files and directories currently installed.)
Removing tree (2.1.1-2ubuntu3) ...
Processing triggers for man-db (2.12.0-4build2) ...
```

Рис. 5 Часткове видалення пакету tree

6. Перевірте, чи є пакунок tree у переліку встановлених пакунків. Якщо так, виконайте повну деінсталяцію пакунку і ще раз перевірте, чи є пакунок у списку. У випадку, коли вилучення було повним, пакунків з таким ім'ям не має бути у списку взагалі.

```
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~] -> sudo dpkg -P tree
dpkg: warning: ignoring request to remove tree which isn't installed
```

Рис. 6 Повне видалення пакету

## Завдання №6.2

1. Використовуючи наведені вище відомості, відшукайте відомості про пакунок відповідно до варіанту.

```
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~] -> apt show slay
Package: slay
Version: 3.0.2
Priority: optional
Section: universe/admin
Origin: Ubuntu
Maintainer: Ubuntu Developers <ubuntu-devel-discuss@lists.ubuntu.com>
Original-Maintainer: Axel Beckert <abe@debian.org>
Bugs: https://bugs.launchpad.net/ubuntu/+filebug
Installed-Size: 39,9 kB
Depends: debconf (>= 0.5) | debconf-2.0
Download-Size: 13,3 kB
APT-Sources: http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 Packages
Description: Kills all of the user's processes
 Slay provides you with a way to quickly get rid of all
 processes a particular user owns. Very useful if you want
 to harm somebody.
```

Рис. 7 Пакет slay

2. Коли пакунок буде знайдено, ознайомтеся з його описом.

У звіті вкажіть наступні відомості:

- ім'я пакунку - slay
- версія пакунку – 3.0.2

		Семенчук О.А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.27.000 – Лр6	Арк.
		Микитинець Е. В.				3
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

- область (main, restricted, universe, multiverse) - universe/admin
- розробник, що здійснює підтримку – Ubuntu Developers
- початковий розробник – Axel Beckert
- розмір (завантажуваний та після установки) – installed-size – 39,9 kB, down loaded-size – 13,3 kB
- основні залежності (передусім - пакунки, від яких залежить даний) – deconf (>= 0.5) | debconf-2.0

3. Встановіть пакунок, знайдений у п. 1, за допомогою команди apt.

```
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~] -> sudo apt install slay
[sudo] password for fearlessatom:
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following NEW packages will be installed:
  slay
0 upgraded, 1 newly installed, 0 to remove and 42 not upgraded.
Need to get 13,3 kB of archives.
After this operation, 39,9 kB of additional disk space will be used.
Get:1 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 slay all 3.0.2 [13,3 kB]
Fetched 13,3 kB in 0s (83,2 kB/s)
Preconfiguring packages ...
Selecting previously unselected package slay.
(Reading database ... 627018 files and directories currently installed.)
Preparing to unpack .../archives/slay_3.0.2_all.deb ...
Unpacking slay (3.0.2) ...
Setting up slay (3.0.2) ...
Processing triggers for man-db (2.12.0-4build2) ...
```

Рис. 8 Встановлення пакету slay

4. Переконайтеся, що пакунок встановлено.

```
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~] -> dpkg -l slay
Desired=Unknown/Install/Remove/Purge/Hold
| Status=Not/Inst/Conf-files/Unpacked/halF-conf/Half-inst/trig-aWait/Trig-pend
|/ Err?=(none)/Reinst-required (Status,Err: uppercase=bad)
||/ Name           Version          Architecture Description
+++=-----+-----+-----+-----+
ii  slay             3.0.2           all          Kills all of the user's processes
```

Рис. 9 Пакет slay встановлено

### Завдання №6.3

1. Використовуючи наведені вище відомості, вилучіть встановлений у завданні №6.2 пакунок зі збереженням конфігураційних файлів.

		Семенчук О.А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.27.000 – Лр6	Арк.
		Микитинцев Е. В.				4
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



```
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~] -> sudo apt remove slay -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following packages will be REMOVED:
  slay
0 upgraded, 0 newly installed, 1 to remove and 42 not upgraded.
After this operation, 39,9 kB disk space will be freed.
(Reading database ... 627023 files and directories currently installed.)
Removing slay (3.0.2) ...
Processing triggers for man-db (2.12.0-4build2) ...
```

Рис. 10 Видалення пакунку slay зі збереженням конфігураційних файлів

2. Перевірте, чи є пакунок у переліку встановлених пакунків. Чи було вилучення повним? Якщо ні, здійсніть повне вилучення даного пакунку і переконайтеся, що воно було успішним.

```
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~] -> dpkg -l slay
Desired=Unknown/Install/Remove/Purge/Hold
| Status=Not/Inst/Conf-files/Unpacked/halF-conf/Half-inst/trig-aWait/Trig-pend
|/ Err?=(none)/Reinst-required (Status,Err: uppercase=bad)
||/ Name          Version          Architecture Description
++-=====
rc  slay            3.0.2           all           Kills all of the user's processes
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~] -> sudo apt purge slay -y
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
The following packages will be REMOVED:
  slay*
0 upgraded, 0 newly installed, 1 to remove and 42 not upgraded.
After this operation, 0 B of additional disk space will be used.
(Reading database ... 627018 files and directories currently installed.)
Purging configuration files for slay (3.0.2) ...
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~] -> dpkg -l slay
dpkg-query: no packages found matching slay
```

Рис. 11 Повне видалення пакунку slay

3. Вилучіть пакунки, встановлені разом з уже деінстальованими пакунками, і тому більше не потрібні.

```
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~] -> sudo apt autoremove
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
0 upgraded, 0 newly installed, 0 to remove and 42 not upgraded.
```

Рис. 12 Видалення непотрібних пакетів

4. Виконайте автоматичне очищення каталогу /var/cache/apt/archives від deb-файлів для вже деінстальованих пакунків.

		Семенчук О.А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.27.000 – Лр6	Арк.
		Микитинець Е. В.				5
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

```
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~] -> sudo apt autoclean
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
```

Рис. 13 Видалення непотрібних deb-файлів

#### Завдання №6.4

1. Якщо у вас Ubuntu 24.04, виведіть на екран файл `/etc/apt/sources.list.d/ubuntu.sources`, а якщо у вас один з попередніх випусків (наприклад, Ubuntu 22.04, Lubuntu 22.04), то виведіть на екран файл `/etc/apt/sources.list` (як варіант – файлів `.list` каталогу `/etc/apt/sources.list.d/`).

```
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 ~] -> cat /etc/apt/sources.list.d/*

deb [signed-by=/etc/apt/keyrings/agornostal-ulauncher-noble.gpg] https://ppa.launchpadcontent.net/agornostal/ulauncher/ubuntu noble main
deb [arch=amd64 signed-by=/etc/apt/keyrings/docker.asc] https://download.docker.com/linux/ubuntu noble stable
deb [signed-by=/etc/apt/keyrings/mozillacorp-mozillavpn-noble.gpg] https://ppa.launchpadcontent.net/mozillacorp/mozillavpn/ubuntu noble main
deb [arch=amd64,armhf,arm64] https://packages.microsoft.com/ubuntu/22.04/prod jammy maindeb [arch=amd64,armhf,arm64] https://packages.microsoft.com/ubuntu/22.04/mssql-server-2022 jammy main# Do not edit this file manually, use Software Sources instead.

deb http://packages.linuxmint.com wilma main upstream import backport #id:linuxmint_main

deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble main restricted universe multiverse
deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates main restricted universe multiverse
deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports main restricted universe multiverse

deb http://security.ubuntu.com/ubuntu/ noble-security main restricted universe multiverse
# Source: Symfony
# Site: https://github.com/symfony/cli/symfony-cli
# Repository: Symfony / Symfony CLI
# Description: The Symfony CLI tool

deb [signed-by=/usr/share/keyrings/symfony-stable-archive-keyring.gpg] https://dl.cloudsmith.io/public/symfony/stable/deb/linuxmint wilma main
deb-src [signed-by=/usr/share/keyrings/symfony-stable-archive-keyring.gpg] https://dl.cloudsmith.io/public/symfony/stable/deb/linuxmint wilma main
### THIS FILE IS AUTOMATICALLY CONFIGURED ###
# You may comment out this entry, but any other modifications may be lost.
deb [arch=amd64,arm64,armhf] http://packages.microsoft.com/repos/code stable main
```

Рис. 14 Вміст каталогу `/etc/apt/sources.list.d`

2. Проаналізуйте вміст виведеного файлу (файлів). Переконайтеся, що можете пояснити, що означають використані у файлі ключові слова.

**main** – офіційно підтримувані програми. Це основні програми, що поширюються під вільними ліцензіями (наприклад, GNU General Public License) та мають регулярну підтримку;

**restricted** – програми, що поширюються за невідільними ліцензіями (наприклад, закриті програмні коди, заборона на використання з комерційною метою та ін.). Підтримка таких програм також обмежена.

**universe** – програми, що поширюються вільно, але їхня підтримка не гарантується (хоча може надаватися спільнотою).

		Семенчук О.А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.27.000 – Лр6	Арк.
		Микитиниць Е. В.				6
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		

**multiverse** – програми, що поширюються за невільними ліцензіями і без підтримки

3. Відкрийте файл `/etc/apt/sources.list.d/ubuntu.sources` або `/etc/apt/sources.list` так, щоб було дозволено його редагування. Це можна зробити, наприклад, за допомогою редактора nano: `sudo nano /etc/apt/sources.list` або `sudo nano /etc/apt/sources.list.d/ubuntu.sources` (без `sudo` ви зможете переглянути вміст файлу, але не зможете зберегти внесені зміни).

4. У завданні №6.2 ви з'ясовували, до яких областей (`main`, `restricted`, `universe`, `multiverse`) належав пакунок. Скориставшись цією інформацією, знайдіть ключове слово (у файлі `/etc/apt/sources.list.d/ubuntu.sources`) або рядок (у файлі `/etc/apt/sources.list`), які відповідають репозиторію, з котрого брався пакунок із завдання №6.2.

5. Видаліть знайдене ключове слово (у файлі `/etc/apt/sources.list.d/ubuntu.sources`) або закоментуйте знайдений рядок (у файлі `/etc/apt/sources.list`). Запам'ятайте, яке саме ключове слово або який саме рядок (запишіть це, зробіть скріншот тощо).

```
1 # Do not edit this file manually, use Software Sources instead.
2
3 deb http://packages.linuxmint.com wilma main upstream import backport #id:linuxmint_main
4
5 deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble main restricted universe multiverse
6 deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates main restricted universe multiverse
7 deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports main restricted universe multiverse
8
9 deb http://security.ubuntu.com/ubuntu/ noble-security main restricted universe multiverse
```

Рис. 15 Закоментований рядок

6. Збережіть зміни у файлі `/etc/apt/sources.list.d/ubuntu.sources` або `/etc/apt/sources.list` (Ctrl+O).

7. Вийдіть з редактора nano (Ctrl+X).

8. Оновіть конфігурацію АРТ. Тепер вона має враховувати внесені вами зміни (тобто пакунки із закоментованого репозиторію стануть недоступні).

		Семенчук О.А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.27.000 – Лр6	Арк.
		Микитинець Е. В.				7
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



```
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 /etc/apt/sources.list.d] -> apt update
Hit:2 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates InRelease
Hit:3 http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports InRelease
Hit:4 https://ppa.launchpadcontent.net/agornostal/ulauncher/ubuntu noble InRelease
Ign:5 http://packages.linuxmint.com wilma InRelease
Hit:6 https://ppa.launchpadcontent.net/mozillacorp/mozillavpn/ubuntu noble InRelease
Hit:7 https://packages.microsoft.com/ubuntu/22.04/prod jammy InRelease
Hit:8 http://security.ubuntu.com/ubuntu noble-security InRelease
Hit:9 https://packages.microsoft.com/ubuntu/22.04/mssql-server-2022 jammy InRelease
Hit:1 https://packages.microsoft.com/repos/code stable InRelease
Hit:10 http://packages.linuxmint.com wilma Release
Get:12 https://dl.cloudsmith.io/public/symfony/stable/deb/linuxmint wilma InRelease [4 416 B]
Hit:13 https://download.docker.com/linux/ubuntu noble InRelease
Fetched 4 416 B in 5s (832 B/s)
Reading package lists... Done
Building dependency tree... Done
Reading state information... Done
48 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
```

Рис. 16 Оновлення конфігурації

9. Спробуйте ще раз відшукати відомості про пакунок із завдання №6.3 за допомогою команди `apt`. Чи вдається це зробити? (не повинно) Чому?

```
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 /etc/apt/sources.list.d] -> apt show slay
N: Unable to locate package slay
N: Unable to locate package slay
E: No packages found
```

Рис. 17 Пакет не знайдено

Немає потрібного репозиторію.

10. Знову розкоментуйте репозиторій, розкоментований у п. 5. Повторно збережіть зміни у файлі `/etc/apt/sources.list.d/ubuntu.sources` або `/etc/apt/sources.list` та оновіть конфігурацію АРТ – вона повинна повернутися до початкового стану.

```
1 # Do not edit this file manually, use Software Sources instead.
2
3 deb http://packages.linuxmint.com wilma main upstream import backport #id:linuxmint_main
4
5 deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble main restricted universe multiverse
6 deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-updates main restricted universe multiverse
7 deb http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble-backports main restricted universe multiverse
8
9 deb http://security.ubuntu.com/ubuntu/ noble-security main restricted universe multiverse
```

Рис. 18 Повторне додавання репозиторію

11. Переконайтеся, що команда `apt` знову успішно виводить відомості про пакунок із завдання №6.2.

		Семенчук О.А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.27.000 – Лр6	Арк.
		Микитинець Е. В.				8
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		



```
[Семенчук Олексій ІПЗ-23-1 /etc/apt/sources.list.d] -> apt show slay
Package: slay
Version: 3.0.2
Priority: optional
Section: universe/admin
Origin: Ubuntu
Maintainer: Ubuntu Developers <ubuntu-devel-discuss@lists.ubuntu.com>
Original-Maintainer: Axel Beckert <abe@debian.org>
Bugs: https://bugs.launchpad.net/ubuntu/+filebug
Installed-Size: 39,9 kB
Depends: debconf (>= 0.5) | debconf-2.0
Download-Size: 13,3 kB
APT-Sources: http://archive.ubuntu.com/ubuntu noble/universe amd64 Packages
Description: Kills all of the user's processes
 Slay provides you with a way to quickly get rid of all
 processes a particular user owns. Very useful if you want
 to harm somebody.
```

Рис. 19 Пакет знайдено

**Висновок:** У ході виконання лабораторної роботи було освоєно основні команди для встановлення, оновлення та видалення програмного забезпечення в deb-сумісних дистрибутивах Linux. Набуті навички дозволяють ефективно керувати пакетами та підтримувати систему в актуальному стані.

		Семенчук О.А.			ДУ «Житомирська політехніка».25.121.27.000 – Лр6	Арк.
		Микитинець Е. В.				9
Змн.	Арк.	№ докум.	Підпис	Дата		