

Національний Університет Біоресурсів і Природокористування України
Факультет інформаційних технологій

Програмування Python
Лабораторна робота №3

Виконав
Студент групи ІПЗ-23008бск
Постумент Денис

Київ 2025

Тема: Модулі і пакети.

Текст завдання:

1. Створити віртуальне оточення (ім'я оточення - *прізвище студента*). В цьому оточенні створити проект Python
2. Створити пакет, який складається з трьох модулів. (Назви пакету і модулів на розсуд студента).
3. В файлі `__init__.py` задати наступні змінні:

`NAME = "Text translation"`

`AUTHOR = "Прізвище та ім'я студента, група"`

4. В першому модулі створити наступні функції, використав інструментарій пакету `googletrans 4.0.2`:

`def TransLate(text : str, scr : str, dest : str) -> str:`

Функція повертає текст перекладений на задану мову, або повідомлення про помилку.

- **text** – текст, який необхідно перекласти;
- **scr** – назва або код мови заданого тексту, відповідно до стандарту ISO-639, або значення 'auto';
- **dest** – назва або код мови на яку необхідно перевести заданий текст, відповідно до стандарту ISO-639

`def LangDetect(text : str, set : str) -> str:`

Функція визначає мову та коефіцієнт довіри для заданого тексту, або повертає повідомлення про помилку.

- **text** – текст для якого потрібно визначити мову та коефіцієнт довіри;
- **set** = "lang" – функція повертає тільки мову тексту
- **set** = "confidence" – функція повертає тільки коефіцієнт довіри
- **set** = "all" (по замовченню) – функція повертає мову і коефіцієнт довіри

`def CodeLang(lang : str) -> str:`

Функція повертає код мови (відповідно до таблиці), якщо в параметрі *lang* міститься назва мови, або повертає назву мови, якщо в параметрі *lang* міститься її код, або повідомлення про помилку

- *lang* – назва або код мови

def LanguageList(*out* : str, *text* : str) -> str:

Виводить в файл або на екран таблицю всіх мов, що підтримуються, та їх кодів, а також текст, перекладений на цю мову. Повертає 'Ok', якщо всі операції виконані, або повідомлення про помилку.

- *out* = "screen" (по замовченню) – вивести таблицю на екран
- *out* = "file" – вивести таблицю в файл. (Тип файлу на розсуд студента)
- *text* – текст, який необхідно перекласти. Якщо параметр відсутній, то відповідна колонка в таблиці також повинна бути відсутня.

Таблиця, яка виводиться на екран повинна бути відформатована, тобто мати назви стовбців, і стовбці вирівняні по лівому краю. Приклад роботи функції

LanguageList("screen", "Добрий день")

N	Language	ISO-639 code	Text
1	Ukrainian	uk	Добрий день
2	Afrikaans	af	Goeie dag
3	Albanian	sq	Diten e mire
4	Amharic	am	እንደደህና ዋልክ
5	Arabic	ar	يوم جيد
6	Armenian	hy	Lumq op
.....			
			Ok

5. В другому модулі створити вище наведені функції, використав інструментарій пакету **deep_translator 3.1.0a0**. Додати перевірку, якщо версія Python >=3.13.

6. В третьому модулі створити вище наведені функції, використав інструментарій пакету **deep_translator**. Для визначення мови можна використати пакет **langdetect**.

7. В кореневому каталозі проекту створити чотири файли: **gtrans4.py**, **gtrans3.py**, **deeptr.py**, **filetr.py**.

8. В файлі **gtrans4.py** написати програму, яка демонструє роботу функцій пакету з *першого модуля*.

9. В файлі **gtrans3.py** написати програму, яка демонструє роботу функцій пакету з *другого модуля*. Для демонстрації роботи створити **docker контейнер з Python 3.12** або нижчою версією. (Ім'я контейнера - *прізвище студента*, ім'я папки проекту в контейнері - *прізвище студента*)

10. В файлі **deeptr.py** написати програму, яка демонструє роботу функцій пакету з *третього модуля*.

11. В файлі **filetr.py** написати програму для перекладу тексту з файлу. Попередньо створив файл з текстом і конфігураційний файл. Всі файли повинні знаходитись в кореневому каталозі проекту.

Файл з текстом – текстовий файл з будь яким текстом, але не менше ніж 600 символів.

Конфігураційний файл. Тип файлу обирає студент.

В файлі повинна міститись наступна інформація:

- Назва файлу з текстом
- Назва або код мови, на яку необхідно перекласти текст
- Назва модуля пакету, який буде використаний при перекладі.
- Куди вивести результат (файл, або екран)
- Кількість символів (об'єм тексту) (*які треба прочитати із заданого файлу і перекласти*)
- Кількість слів (*які треба прочитати із заданого файлу і перекласти*)
- Кількість речень. (*які треба прочитати із заданого файлу і перекласти*)

Робота програми:

I. Програма виводить *назву файлу*, яку вказано в конфігураційному файлі,

- *розмір файлу*,
- *кількість символів*,
- *кількість слів*,
- *кількість речень* (тексту, який міститься в файлі),

- мову тексту.

Або повідомлення про відсутність файлу, або повідомлення про помилку.

II. Програма зчитує текст із заданого файлу доки не виконається одна із умов:

- кінець файлу
- кількість символів перевищує вказану в конфігураційному файлі
- кількість слів перевищує вказану в конфігураційному файлі
- кількість речень перевищує вказану в конфігураційному файлі. Програма робить переклад отриманого тексту на мову, яка вказана в конфігураційному файлі, використовуючи функції створеного пакету.

IV. Якщо в конфігураційному файлі вказано вивід на екран, програма виводить на екран назву мови, на яку робився переклад, назву модуля, який був використаний для перекладу і сам перекладений текст, або повідомлення про помилку.

V. Якщо в конфігураційному файлі вказано вивід в файл, програма створює новий файл, додавши до назви вхідного файлу код мови, на яку робився переклад. Програма зберігає перекладений текст в створений файл. На екран виводить повідомлення “Ok”, якщо в процесі виконання не виникало помилок, або повідомлення про помилку.

12. Створити файл **requirements.txt**, в якому зберігаються всі встановлені модулі та пакети.

13. Створити файл **.gitignore** в якому вказати всі технічні файли і папки.

14. Завантажити проект на сервіс **GitHub**.

Хід роботи

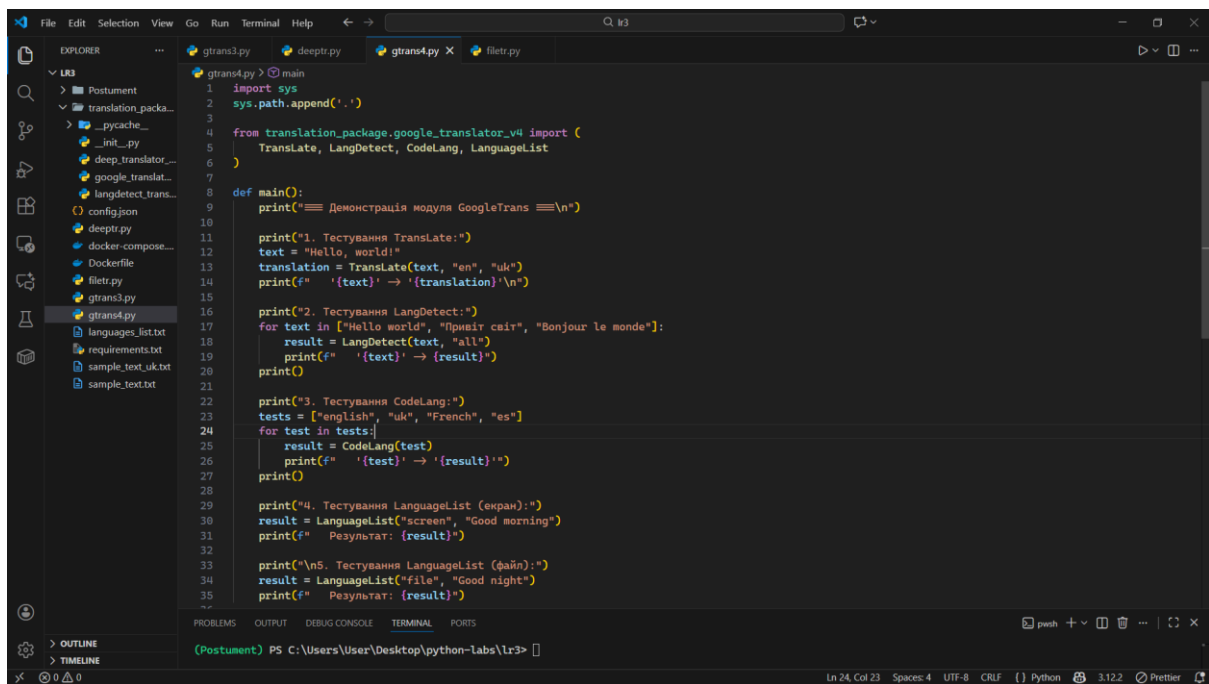


Рис. 1 – Код програми gtrans4.py

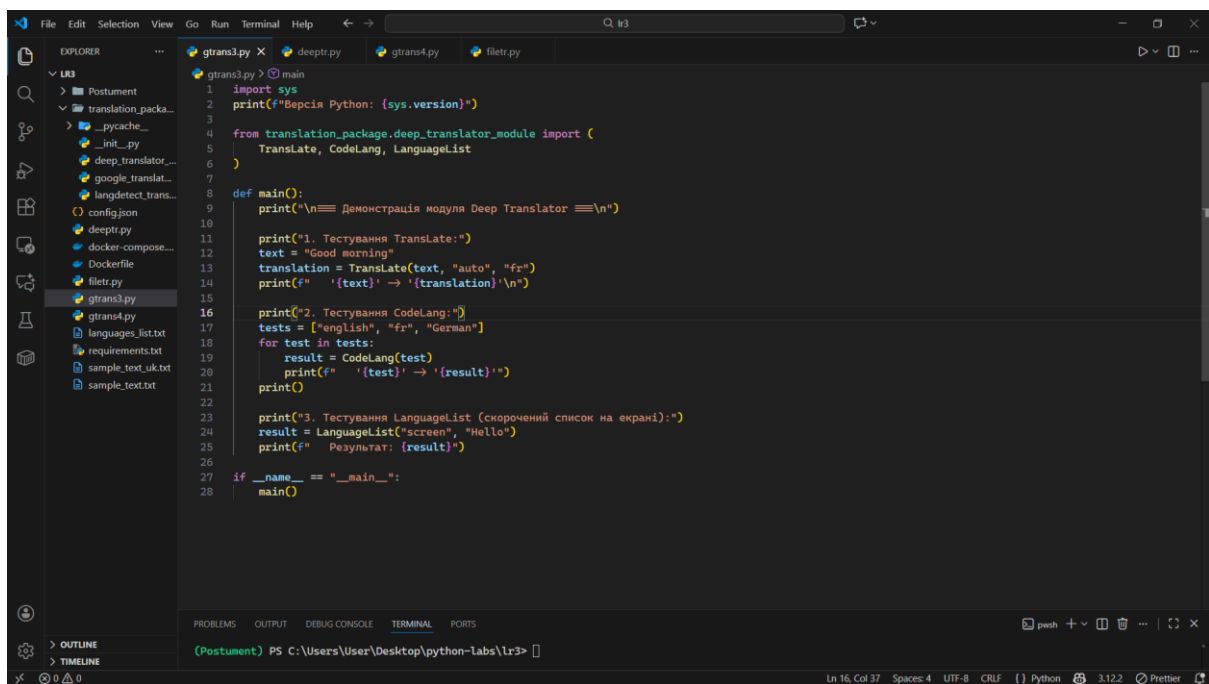


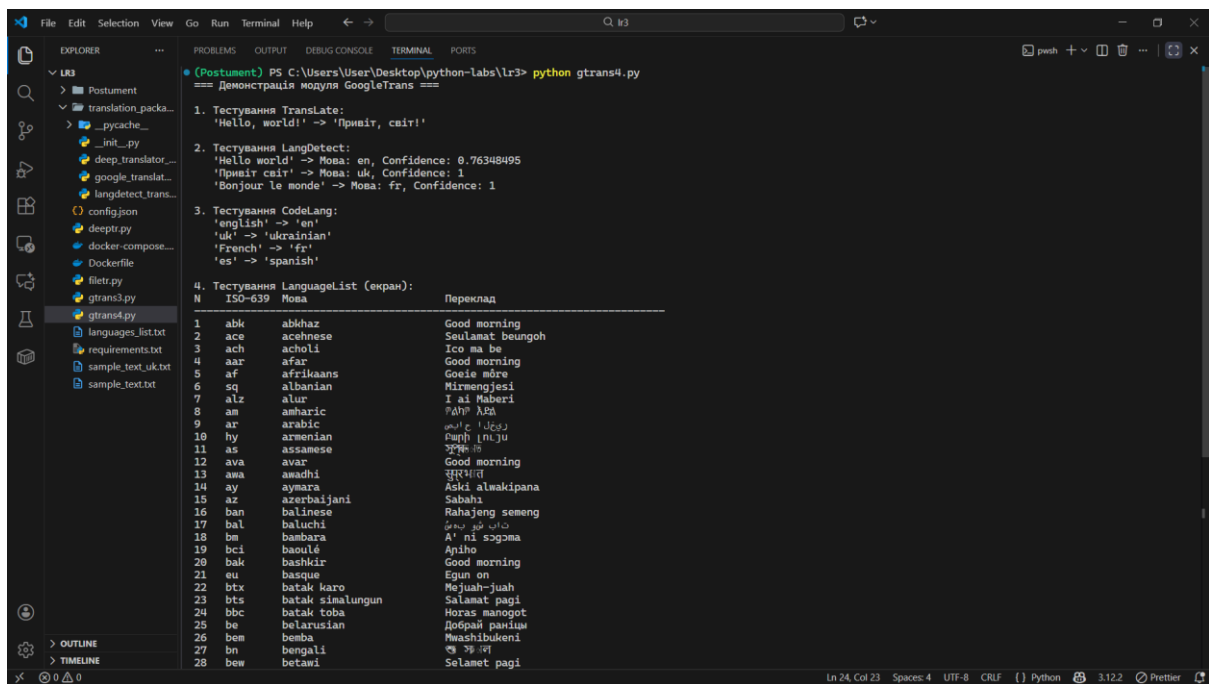
Рис. 2 – Код програми gtrans3.py

```
1 from translation_package.langdetect_translator import (
2     Translate, LangDetect, CodeLang, LanguageList
3 )
4
5 def main():
6     print("=== Демонстрація модуля з langdetect ===\n")
7
8     print("1. Тестування Translate:")
9     text = "How are you?"
10    translation = Translate(text, "auto", "es")
11    print(f"    '{text}' → '{translation}'\n")
12
13    print("2. Тестування LangDetect з langdetect:")
14    test_texts = [
15        "This is English text",
16        "Це український текст",
17        "Ceci est un texte français"
18    ]
19    for txt in test_texts:
20        result = LangDetect(txt, "all")
21        print(f"    '{txt[:20]}...' → '{result}'")
22    print()
23
24    print("3. Тестування CodeLang:")
25    print(f"    'english' → '{CodeLang('english')}'")
26    print(f"    'uk' → '{CodeLang('uk')}'")
27    print()
28
29    print("4. Тестування LanguageList:")
30    result = LanguageList("screen", "Thank you")
31    print(f"    Результат: {result}")
32
33 if __name__ == "__main__":
34     main()
```

Рис. 3 – Код програми deeptr.py

```
1 import json
2 import os
3 import sys
4 from pathlib import Path
5
6 def analyze_text(text):
7     chars = len(text)
8     words = len(text.split())
9     sentences = text.count('.') + text.count('!' ) + text.count('?')
10    return chars, words, sentences
11
12 def load_module(module_name):
13     try:
14         if module_name == "google_translator_v4":
15             from translation_package.google_translator_v4 import Translate, LangDetect
16         elif module_name == "deep_translator_module":
17             from translation_package.deep_translator_module import Translate, LangDetect
18         elif module_name == "langdetect_translator":
19             from translation_package.langdetect_translator import Translate, LangDetect
20         else:
21             raise ValueError(f"Невідомий модуль: {module_name}")
22         return Translate, LangDetect
23     except ImportError as e:
24         print(f"Помилка завантаження модуля {module_name}: {e}")
25         sys.exit(1)
26
27 def main():
28     print("=== Програма перекладу файлів ===\n")
29
30     config_file = "config.json"
31     if not os.path.exists(config_file):
32         print(f"Помилка: файл конфігурації '{config_file}' не знайдено.")
33         return
34
35     with open(config_file, 'r', encoding='utf-8') as f:
```

Рис. 4 – Код програми filetr.py



```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
C:\Users\User\Desktop\python-labs\lr3> python gtrans4.py
=== Демонстрація модуля GoogleTrans ===

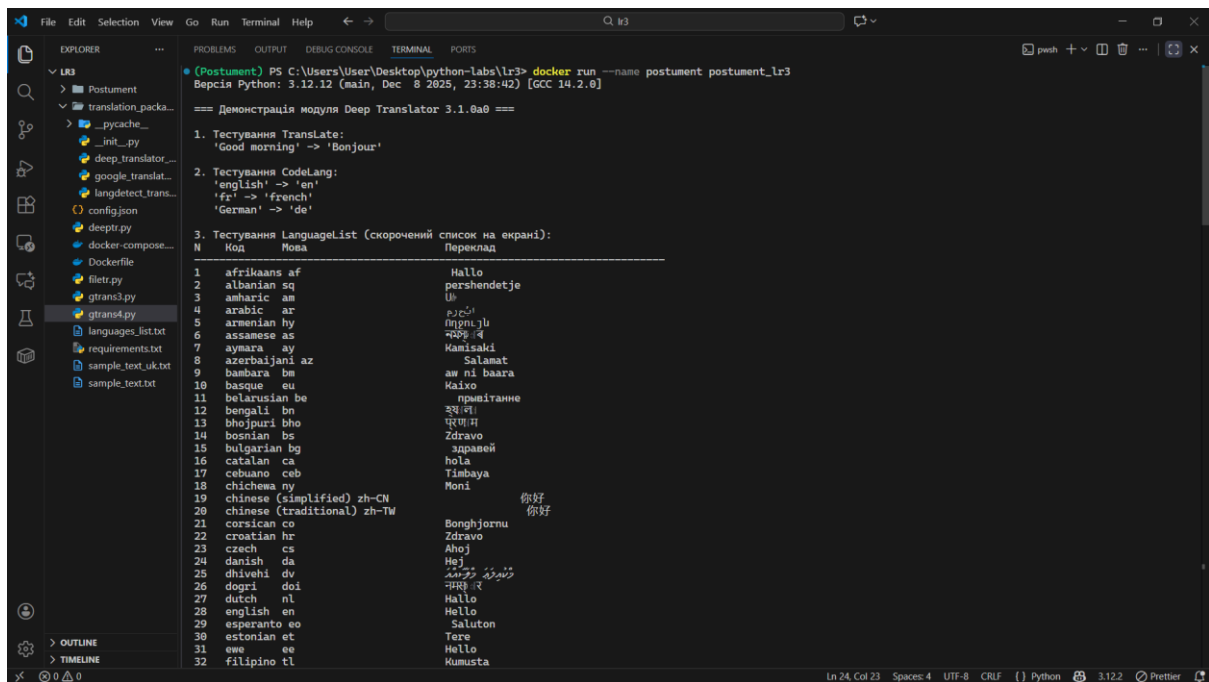
1. Тестування Translate:
'Hello, world!' -> 'Привіт, світі!'

2. Тестування LangDetect:
'Hallo world' -> Mova: en, Confidence: 0.76348495
'Привіт світі' -> Mova: uk, Confidence: 1
'Bonjour le monde' -> Mova: fr, Confidence: 1

3. Тестування CodeLang:
'english' -> 'en'
'ukr' -> 'ukrainian'
'French' -> 'fr'
'es' -> 'spanish'

4. Тестування LanguageList (екран):
N      ISO-639  Mova      Переклад
-----
1  abk      abkhaz    Good morning
2  ace      acehnese  Seulamat beungoh
3  ach      acholi    Good morning
4  aar      afar      Goeie môre
5  af        afrikaans Mirmengjesi
6  sq        albanian  I ai Maberi
7  alz      alur      ልሳኒ ለሌላ
8  am        amharic   ጤህ ሰላም
9  ar        arabic     أهلاً وسهلاً
10 hy       armenian  Բարի լույս
11 as       assamese  বৰুৱা শুভ
12 ava      avar      Good morning
13 awa      aawadhi  सिराहा
14 ay        aymara    Aski alwakipana
15 az       azerbaijani Sabahi
16 ban      balinese  Rahajeng semeng
17 bal      baluchi   اڄ ڀاتو
18 bm        bambara   A' ni sɔɔma
19 bci      baoulé     Apiho
20 bak      bashkir    Good morning
21 eu        basque     Egun on
22 bts      batak karo Mejuah-juah
23 bts      batak sinalungun Salamati pagi
24 bbc      batak toba Horas manogot
25 be        belarusian Добрай раніца
26 bem      bemba      Mwashibukeni
27 bn        bengali     শুভ সকাল
28 bew      betawi     Selamat pagi
```

Рис. 5 – Результат виконання програми gtrans4.py



```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help
C:\Users\User\Desktop\python-labs\lr3> docker run --name postument postument_lr3
Bercia Python: 3.12.12 (main, Dec 8 2025, 23:38:42) [GCC 14.2.0]
=== Демонстрація модуля Deep Translator 3.1.0a0 ===

1. Тестування Translate:
'Good morning' -> 'Bonjour'

2. Тестування CodeLang:
'english' -> 'en'
'fr' -> 'french'
'German' -> 'de'

3. Тестування LanguageList (скорочений список на екрані):
N      Код      Mova      Переклад
-----
1  afrikaans af        Hallo
2  albanian  sq        pershendetje
3  amharic   am        ሁሉንም
4  arabic    ar        مرحبا
5  armenian  hy        Բարեկյան
6  assamese  as        বৰুৱা
7  aymara    ay        Kamisaki
8  azerbaijani az        Salamat
9  bambara   bm        aw ni baara
10 basque    eu        Kaino
11 belarusian be        прывітанне
12 bengali   bn        শুভ সকাল
13 bhojpuri  bho       प्रभात
14 bosnian   bs        Zdravo
15 bulgarian bg        здравей
16 catalan   ca        hola
17 cebuano   ceb        Timbaya
18 chichewa  ny        Moni
19 chinese (simplified) zh-CN  你好
20 chinese (traditional) zh-TW  你好
21 corsican   co        Bonghjornu
22 croatian  hr        Zdravo
23 czech     cs        Ahoj
24 danish    da        Hej
25 dhivehi   dv        ފަދަދު
26 dogri     doi        प्रभात
27 dutch     nl        Hallo
28 english   en        Hello
29 esperanto eo        Saluton
30 estonian  et        Tere
31 ewe       ee        Hello
32 filipino  tl        Kumusta
```

Рис. 6 – Результат виконання програми gtrans3.py


```
Containers / postument

postument
48da1a4f481c postument_lr3:latest

Logs Inspect Bind mounts Exec Files Stats

Версія Python: 3.12.12 (main, Dec 8 2025, 23:38:42) [GCC 14.2.0]

=== Демонстрація модуля Deep Translator 3.1.0a0 ===

1. Тестування TransLate:
'Good morning' -> 'Bonjour'

2. Тестування CodeLang:
'english' -> 'en'
'fr' -> 'french'
'German' -> 'de'

3. Тестування LanguageList (скорочений список на екрані):
N   Код   Мова   Переклад
-----
1   afrikaans af      Hallo
2   albanian sq      pershendetje
3   amharic am      ሀሎ
4   arabic ar      مرحبًا
5   armenian hy      Ողջունի
6   assamese as      নমস্কাৰ
7   aymara ay      Kamisaki
8   azerbaijani az      Salamət
9   bambara bm      aw ni baara
10  basque eu      Kaixo
11  belarusian be      прывітанне
12  bengali bn      হ্যালো
13  bhojpuri bho      प्रणाम
14  bosnian bs      Zdravo
15  ...

RAM 2.79 GB CPU 0.25% Disk: 2.91 GB used (limit 1006.85 GB)
```

Рис. 7 – Результат виконання програми gtrans3.py в Docker Desktop

```
(Postument) PS C:\Users\User\Desktop\python-labs\lr3> python deeptr.py
=== Демонстрація модуля з langdetect ===

1. Тестування Translate:
'How are you?' -> '¿Cómo estás?'

2. Тестування LangDetect з langdetect:
'This is English text...' -> Мова: en, Confidence: 0.999997048443111
'Це український текст...' -> Мова: uk, Confidence: 0.999998861291855
'Ceci est un texte fr...' -> Мова: fr, Confidence: 0.9999973544282907

3. Тестування CodeLang:
'english' -> 'en'
'uk' -> 'ukrainian'

4. Тестування LanguageList:
N   Код   Мова   Переклад
-----
1   afrikaans af   Danke
2   albanian sq   faleminderit
3   amharic am   አጠናቀቁልኩ
4   arabic ar   شكرا
5   armenian hy   Շնորհակալություն
6   assamese as   ধন্যবাদ
7   aymara ay   Pay suma
8   azerbaijani az   Təşəkkür edirik
9   bambara bm   A' ni ce
10  basque eu   Eskerrik asko
11  belarusian be   Дзякуй
12  bengali bn   ধন্যবাদ
13  bhojpuri bho   धन्यवाद
14  bosnian bs   Hvala
15  bulgarian bg   Благодаря
16  catalan ca   Gràcies
17  cebuano ceb   Salamat
18  chichewa ny   Zikomo
19  chinese (simplified) zh-CN   谢谢
20  chinese (traditional) zh-TW   謝謝
21  corsican co   Grazie
22  croatian hr   Hvala
23  czech cs   Děkuju
24  danish da   Tak
25  dhivehi dv   ދަންނަވާ
26  dogri doi   धन्यवाद
27  dutch nl   Bedankt
28  english en   Thank you
29  esperanto eo   Dankon
30  estonian et   Tänam teid
```

Рис. 8 – Результат роботи програми deeptr.py

```
(Postument) PS C:\Users\User\Desktop\python-labs\lr3> python filetr.py
=== Програма перекладу файнів ===

I. Аналіз файлу:
Назва файлу: sample_text.txt
Розмір файлу: 3192 байт
Кількість символів: 3178
Кількість слів: 486
Кількість речень: 28
Мова тексту: en

II. Зчитування тексту з обмеженнями:
Достигнуто обмеження речень (5)
Зчитано символів: 440
Зчитано слів: 70
Зчитано речень: 5

III. Виконання перекладу...

IV. Результат перекладу:
Модуль: google_translator_v4
Цільова мова: uk
Переклад збережено у файл: sample_text_uk.txt
Статус: Ok

(Postument) PS C:\Users\User\Desktop\python-labs\lr3>
```

Рис. 9 – Результат роботи програми filetr.py

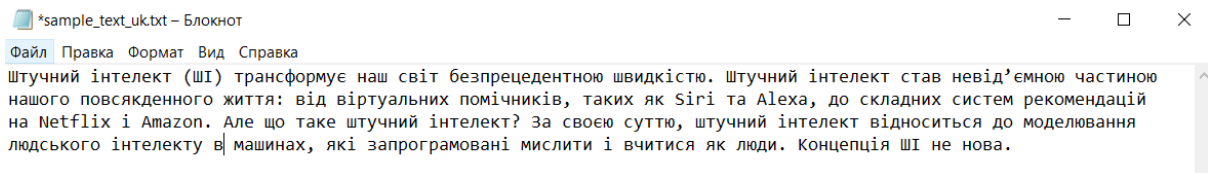


Рис. 10 – Згенерований файл перекладу на українську програмою filetr.py

```
(Postument) PS C:\Users\User\Desktop\python-labs\lr3> docker images
REPOSITORY    TAG       IMAGE ID       CREATED        SIZE
postument_lr3 latest    ed92e348c41e   4 hours ago    237MB

(Postument) PS C:\Users\User\Desktop\python-labs\lr3> docker ps -a
CONTAINER ID   IMAGE     COMMAND                  CREATED        STATUS      PORTS      NAMES
48d1a4f481c    postument_lr3  "python gtrans3.py"      10 minutes ago Exited (0) 9 minutes ago           postument

(Postument) PS C:\Users\User\Desktop\python-labs\lr3>
```

Рис. 11 – Всі створені образи та контейнери

```
(Postument) PS C:\Users\User\Desktop\python-labs\lr3> docker start postument
postument
(Postument) PS C:\Users\User\Desktop\python-labs\lr3> docker exec -it postument bash
root@48d1a4f481c:/app# ls -la
total 60
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Dec 10 09:55 .
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Dec 10 13:59 ..
-rwxr-xr-x 1 root root 214 Dec 10 09:54 Dockerfile
drwxr-xr-x 5 root root 4096 Dec 10 09:41 Postument
-rwxr-xr-x 1 root root 228 Dec 10 09:45 config.json
-rwxr-xr-x 1 root root 1265 Dec 10 09:45 deeptr.py
-rwxr-xr-x 1 root root 137 Dec 10 09:54 docker-compose.yml
-rwxr-xr-x 1 root root 6107 Dec 10 09:45 filetr.py
-rwxr-xr-x 1 root root 1178 Dec 10 09:44 gtrans3.py
-rwxr-xr-x 1 root root 1515 Dec 10 09:44 gtrans4.py
-rwxr-xr-x 1 root root 54 Dec 10 09:47 requirements.txt
-rwxr-xr-x 1 root root 3192 Dec 10 09:51 sample_text.txt
drwxr-xr-x 1 root root 4096 Dec 10 13:59 translation_package
root@48d1a4f481c:/app#
(Postument) PS C:\Users\User\Desktop\python-labs\lr3>
```

Рис. 12 – Зміст папки з проектом в контейнері

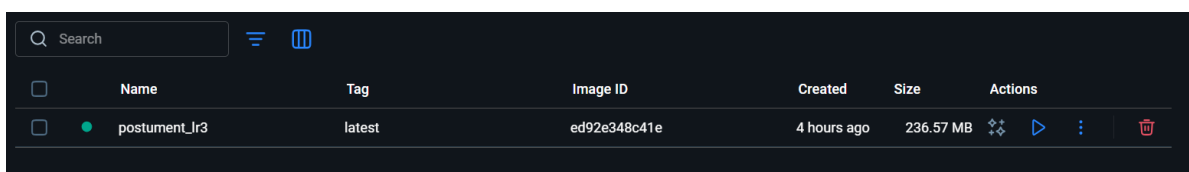
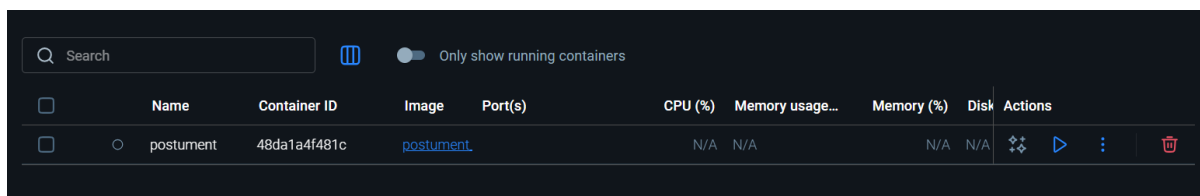


Рис. 13 – Всі образи в Docker Desktop



The screenshot shows the Docker Desktop interface. At the top, there is a search bar and a toggle switch labeled 'Only show running containers'. Below this is a table listing containers. The table has columns: Name, Container ID, Image, Port(s), CPU (%), Memory usage..., Memory (%), Disk, and Actions. One container is listed: 'postument' with ID '48da1a4f481c' and image 'postument'. The CPU and Memory usage are both 'N/A'. The Actions column contains icons for expand, play, settings, and delete.

	Name	Container ID	Image	Port(s)	CPU (%)	Memory usage...	Memory (%)	Disk	Actions
<input type="checkbox"/>	postument	48da1a4f481c	postument		N/A	N/A	N/A	N/A	⌵ ▶ ⋮ 🗑

Рис. 14 – Всі контейнери в Docker Desktop

Посилання на GitHub: <https://github.com/DenysSheppard/python-labs/tree/master/lr3>

Висновки

У ході виконання роботи було створено Python-пакет для перекладу тексту, який інтегрує три різні технології: googletrans, deep-translator та langdetect. Було реалізовано всі необхідні функції (TransLate, LangDetect, CodeLang, LanguageList), що продемонструвало роботу з модулями, асинхронним програмуванням та обробкою винятків. Окремо було розроблено програму для перекладу файлів на основі конфігурації, а також налаштовано Docker-середовище для тестування сумісності. Робота підтвердила практичне засвоєння принципів створення пакетів, роботи з віртуальними середовищами та використання зовнішніх API.