

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 TransTranslate(*text* : str, *scr* : str, *dest* : str) -> str:

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

- *text* – текст, який необхідно перевести;
- *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	አንደምና ቅዱስ
5	Arabic	ar	بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ
6	Armenian	hy	Լաւ օր

```
-----  
1 Ukrainian uk Добрий день  
2 Afrikaans af Goeie dag  
3 Albanian sq Diten e mire  
4 Amharic am አንደምና ቅዱስ  
5 Arabic ar بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِيْمِ  
6 Armenian hy Լաւ օր  
-----  
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** обо нижчою версією. (Ім'я контейнера - *прізвище студента, ім'я папки проекта 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 файла обирає студент.

В файлі повинна міститись наступна інформація:

- Назва файла 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 файла і перекласти*)
- Кількість слів (*які треба прочитати із заданого файла і перекласти*)
- Кількість речень. (*які треба прочитати із заданого файла і перекласти*)

Робота програми:

I. Програма виводить *назу* файла, яку вказано в конфігураційному файлі,

- *розмір файла,*
- *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 файла 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

The screenshot shows the PyCharm IDE interface. The left sidebar displays a file tree with several Python files and configuration files. The main code editor window contains a script named `gtrans4.py` which demonstrates the GoogleTrans module. The code includes imports for `sys`, `Translate`, `LangDetect`, `CodeLang`, and `LanguageList`. It then defines a `main()` function that prints a welcome message, tests `Translate` with the text "Hello, world!", and prints the result. It also tests `LangDetect` with multiple languages and prints the results. Next, it tests `CodeLang` with English, UK, French, and ES codes and prints the results. Finally, it tests `LanguageList` with a screen input ("Good morning") and a file input ("Good night") and prints the results.

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help ← → Q lr3
EXPLORER ... gtrans3.py deeptr.py gtrans4.py filer.py
LR3
Postument
translation_package...
_Pcache_
_init_.py
deep_translator...
google_translat...
langdetect_trans...
config.json
deeptr.py
docker-compose...
Dockerfile
filer.py
gtrans3.py
gtrans4.py
languages_list.txt
requirements.txt
sample_text_uk.txt
sample_text.txt

File PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
(Postument) PS C:\Users\User\Desktop\python-labs\lr3> pwh + 100% 3.12.2 Prettier
In 24, Col 23 Spaces: 4 UTF-8 CRLF {} Python 8 3.12.2 Prettier
```

Рис. 1 – Код программы gtrans4.py

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help < > Q lr3
EXPLORER LR3 gtrans3.py deeptr.py gtrans4.py filer.py
gtrans3.py > main
1 import sys
2 print(f"Весь Python: {sys.version}")
3
4 from translation_package.deep_translator_module import (
5     Translate, CodeLang, LanguageList
6 )
7
8 def main():
9     print("\n==== Демонстрація модуля Deep Translator ====\n")
10
11     print("1. Тестування Translate:")
12     text = "Good morning"
13     translation = Translate(text, "auto", "fr")
14     print(f" '{text}' → '{translation}'\n")
15
16     print("2. Тестування CodeLang:")
17     tests = ["English", "fr", "German"]
18     for test in tests:
19         result = CodeLang(test)
20         print(f" '{test}' → '{result}'")
21     print()
22
23     print("3. Тестування LanguageList (скорочений список на екрані):")
24     result = LanguageList("screen", "Hello")
25     print(f" Результат: {result}")
26
27 if __name__ == "__main__":
28     main()
```

Рис. 2 – Код программы gtrans3.py

The screenshot shows the VS Code interface with the 'deeptr.py' file open in the editor. The code is a Python script demonstrating various translation and language detection modules. It includes imports from 'translation_package.langdetect_translator', 'translation_package.google_translator', and 'translation_package.deep_translator'. The script tests 'LangDetect', 'CodeLang', and 'LanguageList' modules. It also includes a configuration file 'config.json' and a Dockerfile.

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help ⏪ ⏩ 🔍 lr3
EXPLORER ... deeptr.py gtrans4.py filetr.py
LR3
Postument
translation_package
__pycache__
_init_.py
deep_translator...
google_translat...
langdetect_trans...
config.json
deeptr.py
docker-compose...
Dockerfile
filetr.py
gtrans3.py
gtrans4.py
languages_list.txt
requirements.txt
sample_text_uk.txt
sample_text.txt
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
(Postument) PS C:\Users\User\Desktop\python-labs\lr3>
Ln 28, Col 5 Spaces:4 UTF-8 CRLF () Python 3.12.2 ⚡ Prettier
```

Рис. 3 – Код програми deeptr.py

The screenshot shows the VS Code interface with the 'filetr.py' file open in the editor. The code is a Python script for file translation. It uses the 'pathlib' module to handle file paths. It defines functions for analyzing text and loading modules based on their names ('google_translator_v4', 'deep_translator_module', 'langdetect_translator'). It includes error handling for module imports and a main function that reads a configuration file 'config.json' and prints its contents.

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help ⏪ ⏩ 🔍 lr3
EXPLORER ... filetr.py gtrans4.py filetr.py
LR3
Postument
translation_package
__pycache__
_init_.py
deep_translator...
google_translat...
langdetect_trans...
config.json
deeptr.py
docker-compose...
Dockerfile
filetr.py
gtrans3.py
gtrans4.py
languages_list.txt
requirements.txt
sample_text_uk.txt
sample_text.txt
PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
(Postument) PS C:\Users\User\Desktop\python-labs\lr3>
Ln 24, Col 65 Spaces:4 UTF-8 CRLF () Python 3.12.2 ⚡ Prettier
```

Рис. 4 – Код програми filetr.py

```
File Edit Selection View Go Run Terminal Help ← → Q lr3
EXPLORER ... PROBLEMS OUTPUT DEBUG CONSOLE TERMINAL PORTS
psh + - ×
• (Postman) PS C:\Users\User\Desktop\python-labs\lr3> python gtrans4.py
== Демонстрация модуля GoogleTrans ==
1. Тестування Translate:
'Hello, world!' -> 'Привіт, світ!'
2. Тестування LangDetect:
'Hello world' -> Mosa: en, Confidence: 0.76348495
'Привіт світ!' -> Mosa: uk, Confidence: 1
'Bonjour le monde' -> Mosa: fr, Confidence: 1
3. Тестування CodeLang:
'english' -> 'en'
'uk' -> 'ukrainian'
'French' -> 'fr'
'es' -> 'spanish'
4. Тестування LanguageList (екран):
N ISO-639 Mosa Переклад
1 abk abkhaz Good morning
2 acc acehnese Selamat beungoh
3 ach acoli Ico ma be
4 aar aafar Good morning
5 af afrikaans Goeie mōre
6 sq albanian Mirëtejeshi
7 alz alur I Li Maferi
8 am amharic የሰኔ አመርኛ
9 ar arabic الْأَرَبِيَّةُ
10 hy armenian պատի (nclju
11 as assamese অসমীয়া
12 ava avar Good morning
13 awa amadhi ଅମାଧି
14 ayu ayu Aski, takipana
15 az azerbaijani Sələm
16 ban balinese Rahajeng semeng
17 bal baluchi شوړی
18 bm bamarba A' ni sgɔmɔ
19 bci baoulé Anjho
20 bak bashkir Good morning
21 eu basque Egun on
22 btx batak karo Mejuah-juah
23 bwt batak simalungun Si-pani pasti
24 bbc batak toba Horas manggot
25 be belarusian йоўрапейскі паніум
26 bem bemba Kwashiibukeni
27 bn bengali বেণুগালি
28 bew betawi Selamat pagi
```

Рис. 5 – Результат виконання програми gtrans4.py

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          pëshendetje
3   amharic     am          ልት
4   arabic      ar          مرحباً
5   armenian    hy          Ողջոյն
6   assamese    as          নমস্কাৰ
7   aymara      ay          Kamisaki
8   azerbaijani az          Salamat
9   bambara     bm          aw ni baaga
10  basque      eu          Kaixo
11  belarusian  be          прывітанне
12  bengali     bn          হ্যালো
13  bhojpuri    bho         প্ৰণাম
14  bosnian    bs          Zdravo
15  bulgarian  bg          привет
```

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...' -> Mova: en, Confidence: 0.99999704843111
'Це український текст...' -> Mova: uk, Confidence: 0.99999861291855
'Ceci est un texte fr...' -> Mova: fr, Confidence: 0.999997354428967

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

4. Тестування LangueList:
N   Код   Мова       Переклад
1   afrikaans  af      Danksie
2   albanian   sq      falëminderit
3   amharic    an      አማርኛ
4   arabic     ar      العربية
5   armenian   hy      Հայոց
6   assamese   as      অসমীয়া
7   aymara     ay      Pay suma
8   azerbajiani az      Təşəkkür edirəm
9   barbary   bm      A' ni cə
10  basque    eu      Eskerrik asko
11  belarusian be      Дзякую
12  bengali    bn      ধন্যবাদ
13  bulgarian bs      Hvala
14  bosnian   bs      Благодарија
15  bulgarian bg      Salamat
16  catalan   ca      Gràcies
17  cebuano   ceb      Zikomo
18  chichewa  ny      謝謝
19  chinese   (simplified) zh-CN      Grazie
20  chinese   (traditional) zh-TW      Hvala
21  corsican  co      Dōkuju
22  croatian  hr      Tak
23  czech     cz      Účes
24  danish    da      Takk
25  dhivehi   dv      එස්සාංග
26  dogri     doi     Bedankt
27  dutch     nl      Thank you
28  english   en      Dankon
29  esperanto eo      Tänan teid
30  estonian   et      Tänan teid

Ln 28, Col 5  Spaces:4  UTF-8  CRLF  () Python  3.12.2  ⚡ Prettier

```

Рис. 8 – Результат роботи програми deeptr.py

```

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

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:
Дослігнуто обмеження речень (5)
Зчитано символів: 448
Зчитано слів: 70
Зчитано речень: 5

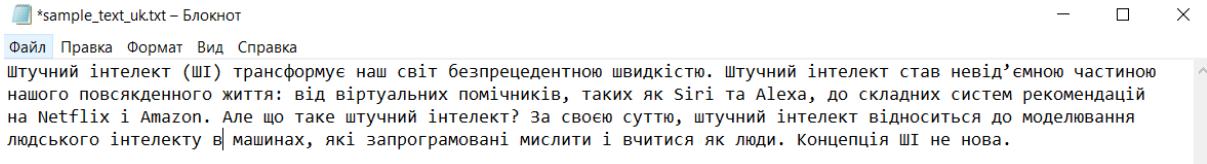
III. Виконання перекладу...

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>

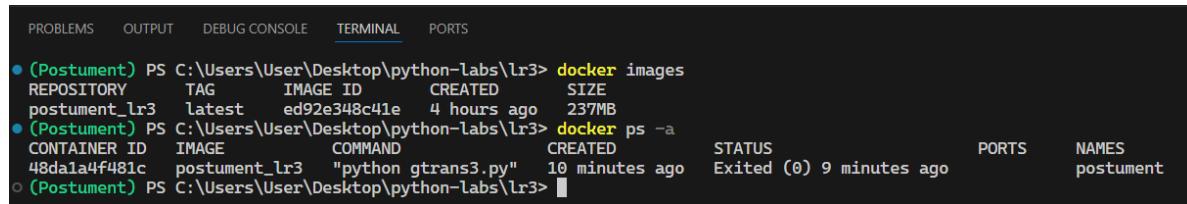
```

Рис. 9 – Результат роботи програми filetr.py



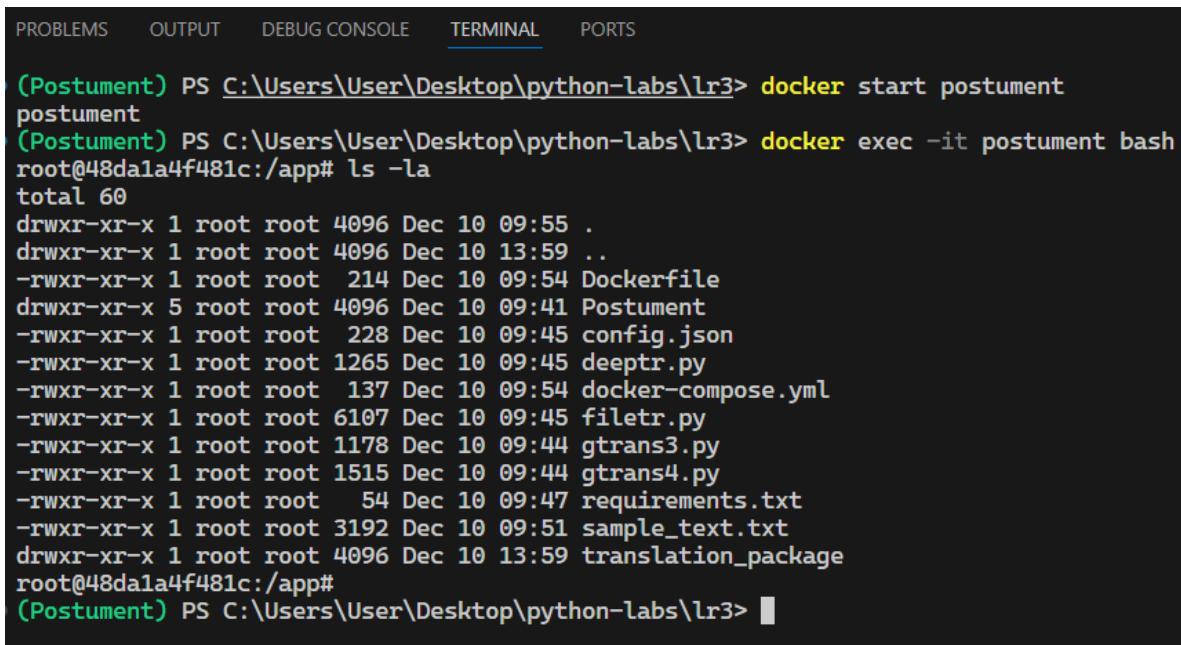
*sample_text_uk.txt - Блокнот
Файл Правка Формат Вид Справка
Штучний інтелект (ШІ) трансформує наш світ безпрецедентною швидкістю. Штучний інтелект став невід'ємною частиною нашого повсякденного життя: від віртуальних помічників, таких як Siri та Alexa, до складних систем рекомендацій на Netflix і Amazon. Але що таке штучний інтелект? За своєю суттю, штучний інтелект відноситься до моделювання людського інтелекту в машинах, які запрограмовані мислити і вчитися як люди. Концепція ШІ не нова.

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



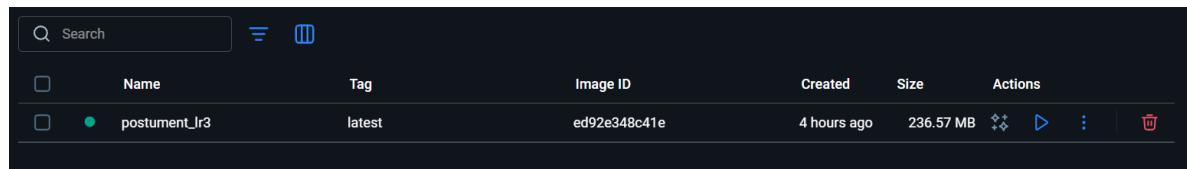
REPOSITORY	TAG	IMAGE ID	CREATED	SIZE	CONTAINER ID	IMAGE	COMMAND	CREATED	STATUS	PORTS	NAMES
postument_lr3	latest	ed92e348c41e	4 hours ago	237MB	48dala4f481c	postument_lr3	"python gtrans3.py"	10 minutes ago	Exited (0) 9 minutes ago		postument

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@48dala4f481c:/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@48dala4f481c:/app#
(Postument) PS C:\Users\User\Desktop\python-labs\lr3>
```

Рис. 12 – Зміст папки з проектом в контейнері



Name	Tag	Image ID	Created	Size	Actions			
postument_lr3	latest	ed92e348c41e	4 hours ago	236.57 MB				

Рис. 13 – Всі образи в Docker Desktop

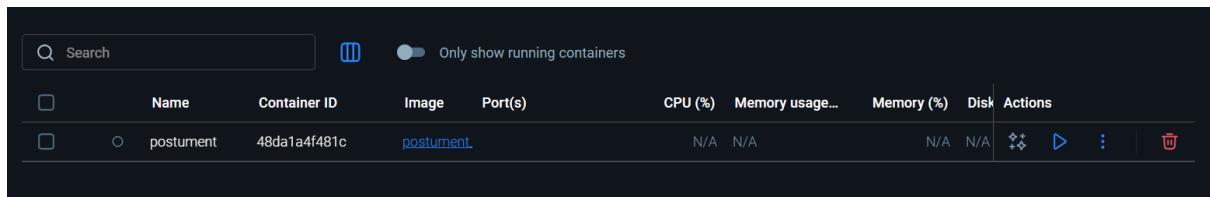


Рис. 14 – Всі контейнери в Docker Desktop

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 (TransTranslate, 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.