

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»**

Кафедра інформаційних систем та мереж



**Звіт**

Про виконання лабораторної роботи №5  
з дисципліни «Спеціалізовані мови програмування»  
на тему «Розробка ASCII ART генератора для візуалізації 3D-фігур»

**Виконала:**

Студентка гр. РІ-21

Зузяк Л. Р.

**Прийняв:**

Щербак С.С.

Львів 2024

Мета: Створення додатка для малювання 3D-фігур у ASCII-арті на основі об'єктно - орієнтованого підходу та мови Python

## **План роботи**

### **Завдання 1: Проектування класів**

Розробіть структуру класів для вашого генератора 3D ASCII-арту. Визначте основні компоненти, атрибути та методи, необхідні для програми.

### **Завдання 2: Введення користувача**

Створіть методи у межах класу для введення користувача та вказання 3D-фігури, яку вони хочуть намалювати, та її параметрів (наприклад, розмір, кольори).

### **Завдання 3: Представлення фігури**

Визначте структури даних у межах класу для представлення 3D-фігури. Це може включати використання списків, матриць або інших структур даних для зберігання форми фігури та її властивостей.

### **Завдання 4: Проектування з 3D в 2D**

Реалізуйте метод, який перетворює 3D-представлення фігури у 2D-представлення, придатне для ASCII-арту.

### **Завдання 5: Відображення ASCII-арту**

Напишіть метод у межах класу для відображення 2D-представлення 3D-фігури як ASCII-арту. Це може включати відображення кольорів і форми за допомогою символів ASCII.

### **Завдання 6: Інтерфейс, зрозумілий для користувача**

Створіть зручний для користувача командний рядок або графічний інтерфейс користувача (GUI) за допомогою об'єктно-орієнтованих принципів, щоб дозволити користувачам спілкуватися з програмою.

### **Завдання 7: Маніпуляція фігурою**

Реалізуйте методи для маніпулювання 3D-фігурою, такі масштабування або зміщення, щоб надавати користувачам контроль над її виглядом.

### **Завдання 8: Варіанти кольорів**

Дозвольте користувачам вибирати варіанти кольорів для їхніх 3D ASCII-арт-фігур. Реалізуйте методи для призначення кольорів різним частинам фігури.

## Завдання 9: Збереження та експорт

Додайте функціональність для зберігання згенерованого 3D ASCII-арту у текстовий файл

## Завдання 10: Розширені функції

Розгляньте можливість додавання розширених функцій, таких як тінь, освітлення та ефекти перспективи, для підвищення реалізму 3D ASCII-арту.

### Виконання:

```
import sys
import os

sys.path.append(os.path.abspath(os.path.join(os.path.dirname(__file__), '..')))

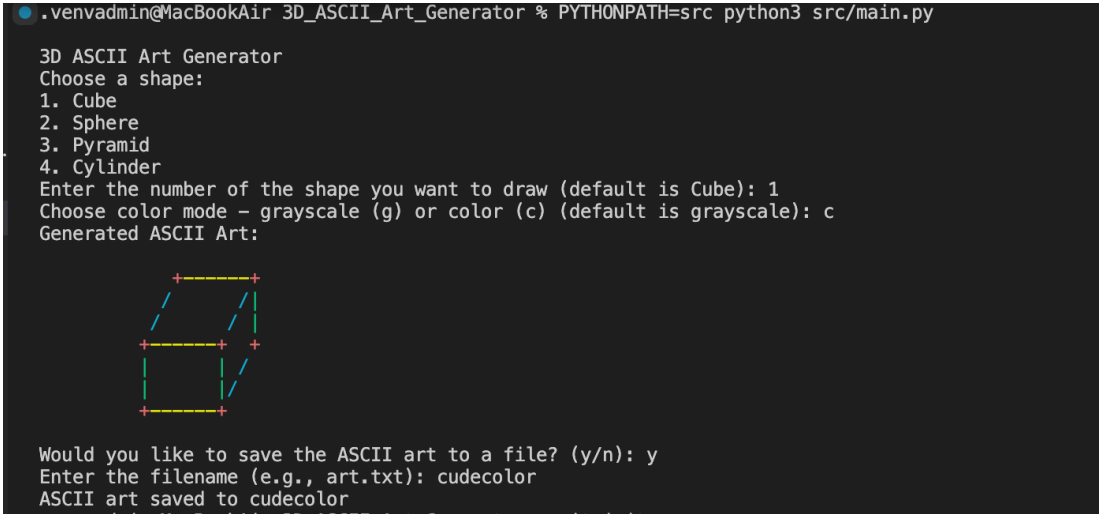
from ui import CLI
from utils import FileOperations

def main():
    cli = CLI()
    ascii_art = cli.start()

    save_option = input("Would you like to save the ASCII art to a file? (y/n): ")
    if save_option.lower() == 'y':
        filename = input("Enter the filename (e.g., art.txt): ")
        FileOperations.save_to_file(ascii_art, filename)

if __name__ == "__main__":
    main()
```

### Результат:



Покликання на виконану роботу в GitHub:

[https://github.com/Lilia427/lab\\_5](https://github.com/Lilia427/lab_5)

Висновок: в ході виконання лабораторної роботи я створила високорівневий об'єктно-орієнтований генератор 3D ASCII-арту, який дозволить користувачам проектувати, відображати та маніпулювати 3D-фігурами в ASCII-арті. Цей проект надасть вам глибоке розуміння об'єктно-орієнтованого програмування і алгоритмів графіки, сприятиме творчому підходу до створення ASCII-арту.