Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Львівська політехніка»

Лабораторна роботи №4

з дисципліни «Спеціалізовані мови програмування»

на тему

«Розробка ASCII ART генератора для візуалізації 2D-фігур»

Виконав:

Ложовський В. А.

Перевірив:

Щербак С. С.

Львів 2024

**Мета:** Створення Генератора ASCII-арту без використання зовнішніх бібліотек

**План роботи**

Завдання 1: Введення користувача

Створіть програму Python, яка отримує введення користувача щодо слова або фрази, яку вони хочуть перетворити в ASCII-арт.

Завдання 2: Набір символів

Визначте набір символів (наприклад, '@', '#', '\*', тощо), які будуть використовуватися для створення ASCII-арту. Ці символи будуть відображати різні відтінки.

Завдання 3: Розміри Art-у

Запитайте у користувача розміри (ширина і висота) ASCII-арту, який вони хочуть створити. Переконайтеся, що розміри в межах керованого діапазону

Завдання 4: Функція генерації Art-у

Напишіть функцію, яка генерує ASCII-арт на основі введення користувача, набору символів та розмірів. Використовуйте введення користувача, щоб визначити, які символи використовувати для кожної позиції в Art-у.

Завдання 5: Вирівнювання тексту

Реалізуйте опції вирівнювання тексту (ліво, центр, право), щоб користувачі могли вибирати, як їх ASCII-арт розміщується на екрані.

Завдання 6: Відображення мистецтва

Відобразіть створений ASCII-арт на екрані за допомогою стандартних функцій друку Python.

Завдання 7: Збереження у файл

Додайте можливість зберігати створений ASCII-арт у текстовий файл, щоб користувачі могли легко завантажувати та обмінюватися своїми творіннями.

Завдання 8: Варіанти кольорів

Дозвольте користувачам вибирати опції кольорів (чорно-білий, відтінки сірого) для свого ASCII-арту.

Завдання 9: Функція попереднього перегляду

Реалізуйте функцію попереднього перегляду, яка показує користувачам попередній перегляд їх ASCII-арту перед остаточним збереженням

Завдання 10: Інтерфейс, зрозумілий для користувача

Створіть інтерфейс для користувача у командному рядку, щоб зробити програму легкою та інтуїтивно зрозумілою для використання.

**Реалізація:**

**Папка art\_generation, файл characters.py:**  
def get\_ascii\_characters():

    return ['@', '#', '\*', '+', '-', '.', ' ']

**Папка art\_generation, файл generate.py:**

import random

def generate\_ascii\_art(text, characters, width, height):

    art = []

    for \_ in range(height):

        line = ''.join(random.choice(characters) for \_ in range(width))

        art.append(line)

    return art

**Папка utils, файл alignment.py:**

def align\_text(art, width, alignment='center'):

    aligned\_art = []

    for line in art:

        if alignment == 'center':

            aligned\_line = line.center(width)

        elif alignment == 'right':

            aligned\_line = line.rjust(width)

        else:

            aligned\_line = line.ljust(width)

        aligned\_art.append(aligned\_line)

    return aligned\_art

**Файл main.py:**

from lab4.input.user\_input import get\_user\_text, get\_dimensions

from lab4.art\_generation.characters import get\_ascii\_characters

from lab4.art\_generation.generate\_art import generate\_ascii\_art

from lab4.utils.alignment import align\_text

from lab4.display.display import display\_art

from lab4.display.preview import preview\_art

from lab4.utils.save\_to\_file import save\_art\_to\_file

def main():

    text = get\_user\_text()

    width, height = get\_dimensions()

    characters = get\_ascii\_characters()

    art = generate\_ascii\_art(text, characters, width, height)

    alignment = input("Виберіть вирівнювання (ліво, центр, право): ")

    aligned\_art = align\_text(art, width, alignment)

    preview\_art(aligned\_art)

    save\_choice = input("Зберегти у файл? (так/ні): ")

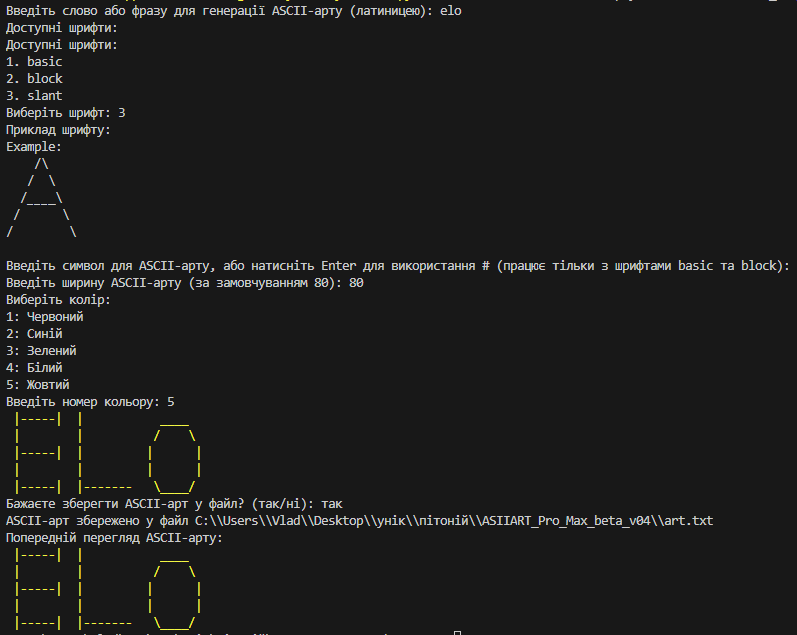
    if save\_choice.lower() == 'так':

        save\_art\_to\_file(aligned\_art)

if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":

    main()

**Результат виконання:**

****

**Висновок:** на цій лабораторній роботі я створив генератор ASCII-арту з нуля, та надав можливість налаштовувати символи, розміри, вирівнювання та кольори