Міністерство освіти і науки України

Національний університет «Львівська політехніка»

Кафедра ІСМ



Звіт

про виконання лабораторної роботи № 3

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

з дисципліни

«Спеціалізовані мови програмування»

Виконав:

Студент групи ІТ-32,

Мельничук І.Т

Прийняв:

Щербак С.С

Львів

2023

**Мета роботи:** 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.**

**Результат виконання:**

import art

from termcolor import colored

def generate\_ascii\_art(user\_input, width, height, alignment, art\_style, color):

    try:

        # Створіть ASCII-арт на основі введення, стилю та кольору

        ascii\_art = art.text2art(user\_input, font=art\_style)

        # Розділіть ASCII-арт на рядки

        lines = ascii\_art.splitlines()

        # Визначте розмір ASCII-арту

        ascii\_height = len(lines)

        ascii\_width = max(len(line) for line in lines)

        # Підготовка до вирівнювання

        aligned\_ascii = []

        for line in lines:

            if alignment == 'left':

                aligned\_line = line.ljust(width)

            elif alignment == 'center':

                aligned\_line = line.center(width)

            elif alignment == 'right':

                aligned\_line = line.rjust(width)

            aligned\_ascii.append(aligned\_line)

        # Визначте розмір фінального ASCII-арту

        final\_ascii = '\n'.join(aligned\_ascii[:height])

        # Застосуйте кольори до ASCII-арту

        if color == 'чорно-білий':

            colored\_ascii = final\_ascii

        elif color == 'відтінки сірого':

            colored\_ascii = colored(final\_ascii, 'grey')

        else:

            colored\_ascii = final\_ascii  # За замовчуванням, без кольору

        return colored\_ascii

    except Exception as e:

        return "Помилка при створенні ASCII-арту: " + str(e)

def save\_ascii\_art\_to\_file(ascii\_art, filename):

    try:

        with open(filename, 'w') as file:

            file.write(ascii\_art)

        print(f"ASCII-арт збережено у файлі '{filename}'")

    except Exception as e:

        print(f"Помилка при збереженні ASCII-арту: {e}")

def preview\_ascii\_art(ascii\_art):

    print("\nПопередній перегляд ASCII-арту:")

    print(ascii\_art)

    print("\n")

# Головна функція для введення та операцій

def create\_ascii\_art():

    while True:

        # Запитайте користувача про слово або фразу

        user\_input = input("Введіть слово або фразу: ")

        # Запитайте у користувача розмір ASCII-арту

        while True:

            try:

                width = int(input("Введіть ширину ASCII-арту (1-100): "))

                if 1 <= width <= 100:

                    break

                else:

                    print("Ширина повинна бути в межах від 1 до 100.")

            except ValueError:

                print("Будь ласка, введіть ціле число для ширини.")

        while True:

            try:

                height = int(input("Введіть висоту ASCII-арту (1-100): "))

                if 1 <= height <= 100:

                    break

                else:

                    print("Висота повинна бути в межах від 1 до 100.")

            except ValueError:

                print("Будь ласка, введіть ціле число для висоти.")

        # Запитайте користувача про опцію вирівнювання

        alignment = input("Виберіть вирівнювання (left, center, right): ")

        # Запитайте користувача про стиль ASCII-арту

        art\_style = input("Виберіть стиль ASCII-арту: ")

        # Запитайте користувача про опцію кольору

        color = input("Виберіть кольори (чорно-білий, відтінки сірого): ").strip().lower()

        # Генеруйте ASCII-арт

        result = generate\_ascii\_art(user\_input, width, height, alignment, art\_style, color)

        # Попередній перегляд ASCII-арту

        preview\_ascii\_art(result)

        # Запитайте користувача, чи він задоволений результатом перед збереженням

        if input("Задоволені результатом? (Так/Ні): ").strip().lower() == 'так':

            # Запитайте користувача, чи він бажає зберегти ASCII-арт у файл

            save\_to\_file = input("Бажаєте зберегти ASCII-арт у файл? (Так/Ні): ").strip().lower()

            if save\_to\_file == 'так':

                filename = input("Введіть ім'я файлу для збереження (наприклад, 'ascii\_art.txt'): ")

                save\_ascii\_art\_to\_file(result, filename)

            break

create\_ascii\_art()

**Висновки: Виконуючи ці завдання, я навчився створювати генератор ASCII-арту з нуля, та надати можливість налаштовувати символи, розміри, вирівнювання та кольори, що дозволить їм глибше розібратися як створюється ASCII-арт**