МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра інформаційних систем та мереж



Лабораторна робота №3

з дисципліни Спеціалізовані мови програмування

на тему

Розробка ASCII ART генератора для візуалізації текстових даних

Виконав:

студент групи РІ-21сп

Андрій ПІГУЛЯК

Львів – 2024

**Мета:** створення додатка Генератора ASCII-арту.

**Хід роботи**

1. Приймати введення користувача для слова або фрази для ASCII-арту.
2. Інтегрувати бібліотеку ASCII-арту (наприклад, pyfiglet або art).
3. Додати вибір стилю шрифтів для ASCII-арту з доступного списку.
4. Реалізувати вибір кольору тексту (червоний, синій, зелений тощо).
5. Забезпечити правильне форматування та вирівнювання ASCII-арту.
6. Додати можливість збереження ASCII-арту у текстовий файл.
7. Дозволити користувачам змінювати розмір (ширину і висоту) ASCII-арту.
8. Додати опцію вибору символів для створення ASCII-арту.
9. Реалізувати попередній перегляд перед збереженням.
10. Створити інтуїтивний інтерфейс командного рядка для програми.
11. **Опис і структура програми:**
12. **ARTGeneration**   
    Модуль для генерації ASCII-арту:

* art\_generation.py — генерація ASCII-арту та вибір шрифту.
* colors.py — вибір кольору для ASCII-арту.
* file\_operations.py — збереження ASCII-арту у файл.
* size\_selection.py — масштабування ASCII-арту.
* symbols\_selection.py — заміна символів у ASCII-арті.

1. **UserInput**   
   Модуль для обробки вводу користувача та форматування:

* formatting.py — вирівнювання тексту (ліворуч, по центру, праворуч).
* user\_input.py — введення тексту, розмірів та параметрів користувачем.

1. **Main**   
   Головний файл:

* main.py — інтегрує всі модулі, забезпечує взаємодію з користувачем.

1. **Додатково:**

* Каталог ARTTXT/ — автоматично створюється для збереження результатів у вигляді текстових файлів.

1. **Функціонал:**

* Генерація ASCII-арту
* Вибір шрифта
* Зміна кольору
* Вибір розміру який за великий буде ASCII-арт
* Вибір символу яким буде будуватися ASCII-арт
* Попередній перегляд арту
* Збереження арту в «txt» у деректорії ARTTXT, з можливістю назвати файл

**3. Код програми**

**Основні функціональні модулі:**

1. **art\_generation.py**  
   Відповідає за генерацію ASCII-арту.

import pyfiglet  
from labs.lab3.UserInput.user\_input import get\_non\_empty\_input  
  
def generate\_ascii\_art(text, font="slant"):  
 return pyfiglet.figlet\_format(text, font=font)  
  
def choose\_font():  
 fonts = pyfiglet.FigletFont.getFonts()[:5]  
 print("Доступні шрифти:")  
 for i, font in enumerate(fonts, 1):  
 print(f"{i}. {font}")  
 choice = int(get\_non\_empty\_input(f"Оберіть шрифт (1-{len(fonts)}): ")) - 1  
 return fonts[choice]

1. **colors.py**   
   Додає можливість вибору кольору ASCII-арту.

from labs.lab3.UserInput.user\_input import get\_non\_empty\_input  
  
def choose\_color():  
 colors = ['red', 'green', 'yellow', 'blue']  
 print("Доступні кольори:")  
 for i, color in enumerate(colors, 1):  
 print(f"{i}. {color}")  
 choice = int(get\_non\_empty\_input(f"Оберіть колір (1-{len(colors)}): ")) - 1  
 return colors[choice]

1. **file\_operations.py**   
   Реалізує функцію збереження ASCII-арту у файл.

import os  
  
def save\_to\_file(ascii\_art):  
 if not os.path.exists("../ARTTXT"):  
 os.makedirs("../ARTTXT")  
 filename = input("Введіть ім'я файлу (без розширення): ") + ".txt"  
 filepath = os.path.join("../ARTTXT", filename)  
 with open(filepath, 'w', encoding='utf-8') as file:  
 file.write(ascii\_art)  
 print(f"ASCII-арт збережено у файл: {filepath}")

1. **symbols\_selection.py   
   Додає можливість вибору символів для формування ASCII-арту.**

from labs.lab3.UserInput.user\_input import get\_non\_empty\_input  
  
def choose\_symbols():  
 symbols = get\_non\_empty\_input("Введіть символи для використання в ASCII-арті (за замовчуванням '#'): ")  
 if not symbols:  
 symbols = '#'  
 return symbols

**4.** **Приклад роботи:**

**Приклад 1:** Вибір слова для ASCII-арту

A white background with black text

Description automatically generated

Рис. 1 Вибір слова «Andrew»

**Приклад 2:** Вибір шрифта

A white background with black text

Description automatically generated

Рис. 2 Вибір шрифта «clb6x10»

**Приклад 3:** Вибір кольору

A black text on a white background

Description automatically generated

Рис. 3 Вибір кольору «red»

**Приклад 4:** Вибір вирівнювання

**A white background with black text

Description automatically generated**

Рис. 4 Вибір вирівнювання «Center»

**Приклад 5:** Вибір ширини і висоти

A close up of words

Description automatically generated

Рис. 5 Вибір ширини і висоти «0, 0» (за замовчуванням) відповідно.

**Приклад 6:** Вибір символа ASCII-арту

****

**Рис. 6** Вибір символу «@»

**Приклад 7:** Відображення готового ASCII-арту

A black and white image of a chart

Description automatically generated with medium confidence  
Рис. 7 Результат відображення ASCII-арту

**Висновок:** У результаті виконання лабораторної роботи створено програму, яка дозволяє генерувати, налаштовувати та зберігати ASCII-арт із різними параметрами, такими як шрифт, колір, символи, масштаб та форматування. Програма побудована за модульним принципом, що полегшує її розширення та тестування.