МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ "ЛЬВІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА"

Кафедра інформаційних систем та мереж

Лабораторна робота №3

з курсу

СПЕЦІАЛІЗОВАНІ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ

Виконав студент

групи ІТ-21сп

**Філіпчук М.С.**

Прийняв

**Щербак С.С.**

Львів - 2023

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

**План роботи**

**Завдання 1: Введення користувача.**

Створити Python-програму, яка приймає введення користувача для слова або фрази, яку треба перетворити в ASCII-арт.

**Завдання 2: Бібліотека ASCII-арту.**

Інтегрувати бібліотеку ASCII-арту (наприклад, pyfiglet або art) у програму для генерації ASCII-арту з введення користувача.

**Завдання 3: Вибір шрифту.**

Дозволити користувачам вибирати різні стилі шрифтів для свого ASCII-арту. Надати список доступних шрифтів та дозвольте їм вибрати один.

**Завдання 4: Колір тексту.**

Реалізувати опцію вибору користувачем кольору тексту для їхнього ASCII-арту. Підтримати основний вибір кольорів (наприклад, червоний, синій, зелений).

**Завдання 5: Форматування виводу.**

Переконатися, що створений ASCII-арт правильно відформатований та вирівнюється на екрані для зручності читання.

**Завдання 6: Збереження у файл.**

Додати функціональність для збереження створеного ASCII-арту у текстовому файлі, щоб користувачі могли легко завантажувати та обмінюватися своїми творіннями.

**Завдання 7: Розмір ARTу.**

Дозволити користувачам вказувати розмір (ширина і висота) ASCII-арту, який вони хочуть створити. Масштабувати текст відповідно.

**Завдання 8: Вибір символів.**

Дозволити користувачам вибирати символи, які вони хочуть використовувати для створення ASCII-арту (наприклад, '@', '#', '\*', тощо).

**Завдання 9: Функція попереднього перегляду.**

Реалізувати функцію попереднього перегляду, яка показує користувачам попередній перегляд їхнього ASCII-арту перед остаточним збереженням.

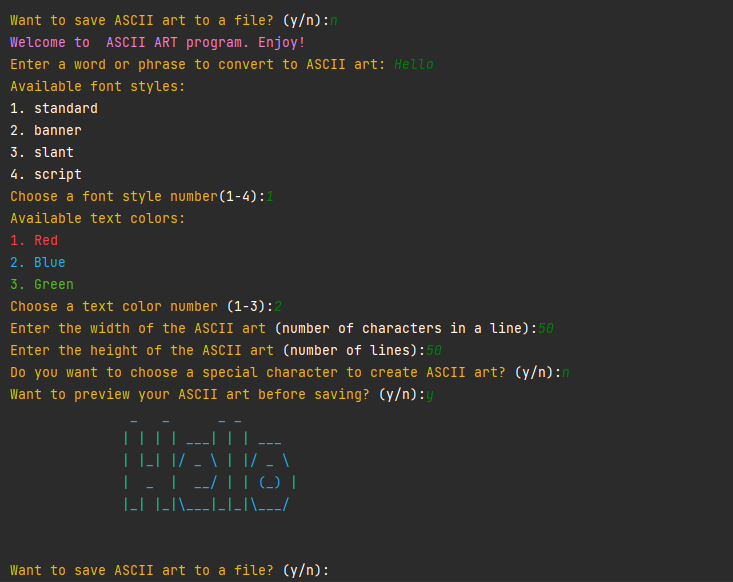
**Завдання 10: Інтерфейс, зрозумілий для користувача.**

Створити зручний для користувача інтерфейс командного рядку для додатка, щоб зробити його інтуїтивно зрозумілим та легким у використанні.

Код виконаних завдань представлено нижче.

# Task 10: User-friendly interface  
  
import pyfiglet #Завдання 2: Бібліотека ASCII-арту  
from colorama import Fore, Style  
  
print(Fore.LIGHTMAGENTA\_EX + "Welcome to Polina's ASCII ART program. Enjoy!" + Style.RESET\_ALL)  
def get\_user\_input():  
  
# Task 1: User input  
 user\_input = input(Fore.LIGHTYELLOW\_EX + "Enter a word or phrase to convert to ASCII art: ")  
  
# Task 3: Choosing a font  
 print("Available font styles:\n" + Fore.LIGHTWHITE\_EX + "1. standard\n2. banner\n3. slant\n4. script"+ Fore.LIGHTYELLOW\_EX)  
  
 while True:  
 try:  
 font\_choice = int(input("Choose a font style number" + Fore.LIGHTWHITE\_EX + "(1-4):" + Fore.LIGHTYELLOW\_EX))  
 if 1 <= font\_choice <= 5:  
 break  
 else:  
 print("Please enter a number between 1 and 4.")  
 except ValueError:  
 print("Please enter the correct font style number.")  
  
# Task 4: Text color  
 print("Available text colors:\n" + Fore.LIGHTRED\_EX + "1. Red\n" + Fore.LIGHTBLUE\_EX + "2. Blue\n" + Fore.LIGHTGREEN\_EX + "3. Green")  
  
 while True:  
 try:  
 color\_choice = int(input(Fore.LIGHTYELLOW\_EX + "Choose a text color number " + Fore.LIGHTWHITE\_EX + "(1-3):" + Fore.LIGHTYELLOW\_EX))  
 if 1 <= color\_choice <= 3:  
 break  
 else:  
 print("Please enter a number between 1 and 3.")  
 except ValueError:  
 print("Please enter the correct text color number.")  
  
 while True:  
 try:  
 width = int(input("Enter the width of the ASCII art " + Fore.LIGHTWHITE\_EX + "(number of characters in a line):" + Fore.LIGHTYELLOW\_EX))  
 if width > 0:  
 break  
 else:  
 print("Please enter a number greater than zero.")  
 except ValueError:  
 print("Please enter the correct width.")  
  
 while True:  
 try:  
 height = int(input("Enter the height of the ASCII art " + Fore.LIGHTWHITE\_EX + "(number of lines):" + Fore.LIGHTYELLOW\_EX))  
 if height > 0:  
 break  
 else:  
 print("Please enter a number greater than zero.")  
 except ValueError:  
 print("Please enter the correct height.")  
  
# Task 8: Selection of symbols  
 use\_custom\_chars = input("Do you want to choose a special character to create ASCII art? " + Fore.LIGHTWHITE\_EX + "(y/n):" + Fore.LIGHTYELLOW\_EX).strip().lower()  
 if use\_custom\_chars == 'y':  
 char\_set = input("Enter the characters you want to use for ASCII art " + Fore.LIGHTWHITE\_EX + "(eg '@#\*'):" + Fore.LIGHTYELLOW\_EX)  
 else:  
 char\_set = None  
  
 preview\_enabled = input("Want to preview your ASCII art before saving?" + Fore.LIGHTWHITE\_EX + " (y/n):"+ Fore.LIGHTYELLOW\_EX).strip().lower()  
  
 return user\_input, font\_choice, color\_choice, width, height, char\_set, preview\_enabled  
  
  
# Task 9: Preview function  
def preview\_ascii\_art(ascii\_text, selected\_color):  
 print(selected\_color + ascii\_text + Style.RESET\_ALL)  
  
  
def generate\_ascii\_art(text, font\_choice, color\_choice, width, height, char\_set=None):  
 fonts = ['standard', 'banner', 'slant', 'script']  
 selected\_font = fonts[font\_choice - 1]  
 ascii\_art = pyfiglet.Figlet(font=selected\_font)  
  
 colors = [Fore.LIGHTRED\_EX, Fore.LIGHTBLUE\_EX, Fore.LIGHTGREEN\_EX]  
 selected\_color = colors[color\_choice - 1]  
  
 ascii\_text = ascii\_art.renderText(text)  
 ascii\_lines = ascii\_text.split('\n')  
  
# Task 7: The size of ART  
 scaled\_ascii\_lines = []  
 char\_set\_length = len(char\_set) if char\_set else 0  
 for line in ascii\_lines:  
 scaled\_line = ""  
 for char in line:  
 if char == ' ':  
 scaled\_line += ' '  
 else:  
 if char\_set:  
 scaled\_line += char\_set[hash(char) % char\_set\_length]  
 else:  
 scaled\_line += char  
 scaled\_ascii\_lines.append(scaled\_line.center(width)[:width])  
  
 scaled\_ascii\_text = '\n'.join(scaled\_ascii\_lines[:height])  
  
 colored\_text = selected\_color + scaled\_ascii\_text + Style.RESET\_ALL  
 return colored\_text  
  
  
def main():  
 user\_input, font\_choice, color\_choice, width, height, char\_set, preview\_enabled = get\_user\_input()  
 ascii\_text = generate\_ascii\_art(user\_input, font\_choice, color\_choice, width, height, char\_set)  
  
 if preview\_enabled == 'y':  
 selected\_color = [Fore.LIGHTRED\_EX, Fore.LIGHTBLUE\_EX, Fore.LIGHTGREEN\_EX][color\_choice - 1]  
 preview\_ascii\_art(ascii\_text, selected\_color)  
  
# Task 6: Saving to a file  
 save\_confirmation = input(Fore.LIGHTYELLOW\_EX + "Want to save ASCII art to a file?" + Fore.LIGHTWHITE\_EX + " (y/n):").strip().lower()  
 if save\_confirmation == 'y':  
 file\_name = input(Fore.LIGHTYELLOW\_EX + "Enter a file name to save the ASCII art " + Fore.LIGHTWHITE\_EX + "(without extension):")  
 with open(f"{file\_name}.txt", "w") as file:  
 file.write(ascii\_text)  
 print(Fore.LIGHTYELLOW\_EX + f"ASCII art is saved in a file {file\_name}.txt\n" + Fore.LIGHTMAGENTA\_EX + "Thank you for using my program!")  
  
  
if \_\_name\_\_ == "\_\_main\_\_":  
 main()

На рисунку 1 зображено результат виконання програми.



*Рис.1 Робота ASCII ART генератора*

**Висновок:** під час виконання лабораторної роботи я навчився розробляти ASCII ART генератор для візуалізації текстових даних.