

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:
ст. гр. РІ-21сп
Рак В.П.
Прийняв:
Щербак С.С.

Львів-2024

Мета лабораторної роботи: Створення додатка Генератора ASCII-арту.

Завдання

Завдання 1: Введення користувача.

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

Завдання 2: Бібліотека ASCII-арту.

Інтегруйте бібліотеку ASCII-арту (наприклад, `pyfiglet` або `art`) у вашу програму для генерації ASCII-арту з введення користувача

Завдання 3: Вибір шрифту.

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

Завдання 4: Колір тексту

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

Завдання 5: Форматування виводу.

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

Завдання 6: Збереження у файл.

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

Завдання 7: Розмір ARTу.

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

Завдання 8: Вибір символів.

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

Завдання 9: Функція попереднього перегляду.

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

Завдання 10: Інтерфейс, зрозумілий для користувача.

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

Виконання роботи

Текст програмної реалізації:

```
import font
```

```
import sys
```

```
sys.path.append('D:/lpnu-specialized-programming-languages-2024/lab3/font')
```

```
def run_lab3():
```

```
    """
```

Запускає лабораторну роботу 3, виводячи повідомлення та викликаючи основну логіку програми.

Викликає:

```
    main(): Запускає основну логіку лабораторної роботи.
```

```
    """
```

```
    print("Це лабораторна робота 3")
```

```
    # Викликаємо main() для запуску основної логіки лабораторної роботи
```

```
    main()
```

```
# ANSI-коди для кольорів
```

```
COLOR_CODES = {
```

```
    'чорно-білий': '\033[97m', # Білий
```

```
    'червоний': '\033[91m',
```

```
    'зелений': '\033[92m',
```

```
    'жовтий': '\033[93m',
```

```
    'синій': '\033[94m',
```

```
    'фіолетовий': '\033[95m',
```

```
    'бірюзовий': '\033[96m',
```

```
    'скинути': '\033[0m' # Скидання кольору до стандартного
```

```
}
```

```
def generate_ascii_art(text, alignment="ліворуч", width=80, height=5, symbols=('@', '#', '*'),  
color='\033[97m'):
```

"""

Генерує ASCII-арт на основі введеного тексту та заданих параметрів.

Параметри:

text (str): Текст, який потрібно перетворити на ASCII-арт.

alignment (str): Вирівнювання тексту (ліворуч, по центру, праворуч). За замовчуванням "ліворуч".

width (int): Ширина арт-об'єкта. За замовчуванням 80.

height (int): Висота арт-об'єкта. За замовчуванням 5.

symbols (tuple): Символи, які використовуються для створення арт-об'єкта. За замовчуванням ('@', '#', '*').

color (str): ANSI-код для кольору тексту. За замовчуванням білий.

Повертає:

str: Генерований ASCII-арт у вигляді тексту з кольором та вирівнюванням.

"""

```
FONT = font.get_font()
```

```
lines = [""] * height # Створюємо рядки для ASCII-арту
```

```
# Додаємо символи для кожної літери в тексті
```

```
for char in text.upper():
```

```
    if char in FONT:
```

```
        letter = FONT[char]
```

```
        for i in range(height):
```

```
            lines[i] += letter[i] + " " # Пробіл між літерами
```

```
    else:
```

```
        print(f"Немає шрифту для символу: {char}")
```

```
    return None
```

```
# Вирівнюємо текст відповідно до обраного варіанту
```

```
max_width = min(width, max(len(line) for line in lines))
```

```
aligned_lines = []
```

```
for line in lines:
```

```
    if alignment == "ліворуч":
```

```
        aligned_lines.append(line.ljust(max_width))
elif alignment == "по центру":
    aligned_lines.append(line.center(max_width))
elif alignment == "праворуч":
    aligned_lines.append(line.rjust(max_width))
else:
    aligned_lines.append(line)
```

Додаємо колір до тексту

```
return color + "\n".join(aligned_lines) + COLOR_CODES['скинути']
```

```
def preview_ascii_art(art):
```

```
    """
```

Виводить попередній перегляд згенерованого ASCII-арту.

Параметри:

art (str): ASCII-арт, який потрібно відобразити.

```
    """
```

```
    print("\nПопередній перегляд:")
```

```
    print(art)
```

```
def save_ascii_art(art):
```

```
    """
```

Зберігає згенерований ASCII-арт у файл.

Параметри:

art (str): ASCII-арт, який потрібно зберегти у файл.

Викликає:

input(): Запитує у користувача ім'я файлу для збереження.

```
    """
```

```
    filename = input("Введіть ім'я файлу для збереження: ").strip()
```

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

```

        file.write(art)

    print(f'ASCII-арт збережено у файл '{filename}'.')

def choose_color_option():
    """
    Запитує у користувача вибір кольору для ASCII-арту.

    Повертає:
        str: ANSI-код кольору, обраного користувачем.
    """
    print("Доступні кольори:")
    for i, color in enumerate(COLOR_CODES.keys(), start=1):
        print(f'{i}. {color.capitalize()}')

    choice = input("Виберіть колір (1/2/3/...): ").strip()
    color_names = list(COLOR_CODES.keys())

    if choice.isdigit() and 1 <= int(choice) <= len(color_names):
        return COLOR_CODES[color_names[int(choice) - 1]]
    else:
        print("Невірний вибір, використовується чорно-білий режим за замовчуванням.")
        return COLOR_CODES['чорно-білий']

def main():
    """
    Основна функція програми, що виконує наступні кроки:
    1. Отримує текст від користувача.
    2. Дозволяє вибрати колір для ASCII-арту.
    3. Запитує ширину та вирівнювання.
    4. Генерує ASCII-арт на основі введених параметрів.
    5. Відображає попередній перегляд та надає можливість зберегти результат.

    Викликає:

```

generate_ascii_art(): Для створення ASCII-арту.

preview_ascii_art(): Для відображення попереднього перегляду.

save_ascii_art(): Для збереження результату в файл.

"""

1. Отримуємо текст від користувача

text = input("Введіть текст для ASCII-арту: ").strip()

2. Вибираємо колір

color = choose_color_option()

3. Вибираємо символи для генерації

symbols = ('@', '#', '*')

4. Вводимо розміри арт-об'єкта

width = int(input("Введіть ширину арт-об'єкта: "))

height = 5 # Зафіксована висота (оскільки шрифт фіксований)

5. Вибір вирівнювання

print("Варіанти вирівнювання: ліворуч, по центру, праворуч.")

alignment = input("Виберіть вирівнювання: ").strip().lower()

6. Генеруємо ASCII-арт

art = generate_ascii_art(text, alignment, width, height, symbols, color)

7. Попередній перегляд

if art:

preview_ascii_art(art)

8. Збереження у файл

save_option = input("Бажаєте зберегти ASCII-арт у файл? (так/ні): ").strip().lower()

if save_option == 'так':

save_ascii_art(art)

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

Результат роботи програми:

```
Введіть текст для ASCII-арту: VLAD05  
Доступні кольори:  
1. Чорно-білий  
2. Червоний  
3. Зелений  
4. Жовтий  
5. Синій  
6. Фіолетовий  
7. Бірюзовий  
8. Скинути  
Виберіть колір (1/2/3/...): 6  
Введіть ширину арт-об'єкта: 10  
Варіанти вирівнювання: ліворуч, по центру, праворуч.  
Виберіть вирівнювання: ліворуч  
  
Попередній перегляд:  
@ @ @      @@@ @@@ @@@ @@@@  
@ @ @      @ @ @ @ @ @ @ @  
@ @ @      @@@@@ @ @ @ @ @@@  
@ @ @      @ @ @ @ @ @ @ @  
@ @@@@@ @ @ @ @@@ @@@ @@@@  
Бажаєте зберегти ASCII-арт у файл? (так/ні): Так  
Введіть ім'я файлу для збереження: art  
ASCII-арт збережено у файл 'art'.
```

Рис. 1 – Робота програми

Висновок: У ході виконання лабораторної роботи я створив універсальний генератор ASCII-арту, який дозволить користувачам налаштовувати свої творіння з різними шрифтами, кольорами, розмірами та символами.