

Міністерство освіти і науки України
Національний університет «Львівська політехніка»

Звіт про виконання лабораторної роботи №4
з дисципліни «Спеціалізовані мови програмування»
на тему «Розробка ASCII ART генератора для візуалізації 2D-фігур»

Виконав:
студент групи РІ-32
Гусак Віктор
Прийняв:
Щербак С.С.

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.

Хід роботи

ascii_raw.py:

```
from config.base_font import LETTERS_MAP

class ASCIIArtGenerator:
    def __init__(self):
        self.text = ""
        self.height = 7
        self.width = 5
        self.alignment = "center"
        self.symbol = "#"

    def get_user_input(self):
        self.text = input("Введіть текст для ASCII-арту: ")
        self.text = self.text.upper()

        self.symbol = input("Введіть символ для створення ASCII-арту (наприклад, @, #, *): ")
        self.symbol = self.symbol or "#"

        self.alignment = input("Виберіть вирівнювання (left, center, right): ")
        self.alignment = self.alignment.strip().lower() or "center"

    def generate_ascii_letter(self, letter):
        ascii_art = LETTERS_MAP.get(letter, [" " * self.width] * self.height)
        return [line.replace("#", self.symbol) for line in ascii_art]

    def generate_ascii_art(self):
        ascii_art = []

        for row in range(self.height):
            row_text = ""
            for letter in self.text:
                letter_art = self.generate_ascii_letter(letter)
                row_text += letter_art[row] + " "
```

```

        aligned_row = self._align_text(row_text)
        ascii_art.append(aligned_row)

    return "\n".join(ascii_art)

    def _align_text(self, row_text):
        if self.alignment == "center":
            return row_text.center(len(self.text) * (self.width
+ 1))
        elif self.alignment == "right":
            return row_text.rjust(len(self.text) * (self.width +
1))
        return row_text.ljust(len(self.text) * (self.width + 1))

    def display_ascii_art(self, art):
        print("\nBam ASCII-art:\n")
        print(art)

    def run(self):
        print("ASCII Art Generator")
        self.get_user_input()
        art = self.generate_ascii_art()
        self.display_ascii_art(art)

```

ascii_raw_runner.py:

```

import sys
import os

sys.path.append(os.path.dirname(os.path.dirname(os.path.abspath(
__file__))))

from classes.ascii_raw import ASCIIArtGenerator

asciiGenerator = ASCIIArtGenerator();
asciiGenerator.run()

```

```
OUTPUT  TERMINAL  PORTS  DEBUG CONSOLE  PROBLEMS
● myenv→ runner python ascii_raw_runner.py
ASCII Art Generator
Введіть текст для ASCII-арту: text
Введіть символ для створення ASCII-арту (наприклад, @, #, *): #
Виберіть вирівнювання (left, center, right): left

Ваш ASCII-арт:

#####  ##### #  # #####
#  #      #  #  #
#  #####  #  #  #
#  #      #  #  #
#  #      #  #  #
#  #      #  #  #
#  #####  #  #  #
○ myenv→ runner
```

Рис. 1. Приклад роботи програми

Висновки: Виконавши ці завдання, було створено генератор ASCII-арту з нуля, та надано можливість налаштовувати символи, розміри, вирівнювання та кольори, що дозволило глибше розібратися як створюється ASCII-арт.