

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-31

ЛАЗАР В.С.

Прийняв:

ЩЕРБАК С.С.

Львів-2024

Мета роботи:

Створення додатка Генератора ASCII-арту.

Хід 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 дозволити їм вибрати один.

Завдання 4: Колір тексту

Реалізувати опцію вибору користувачем кольору тексту для їхнього ASCII-арту. Підтримувати 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 програми:

```
import random
import textwrap
import GlobalVariables as Global
from BLL.classes.ascii import Ascii
from pyfiglet import FigletFont, figlet_format
import DAL.functions.upload_to_file as file_upload

class Console:
    @staticmethod
    def prompt():
        Ascii.print("ASCIIIFY", True)
        while True:
            prompt = input("1 - Enter text\n"
                           "2 - Select font automatically\n"
                           "3 - Change font\n"
                           "4 - Current font\n"
                           "5 - Change width and height\n"
                           "6 - Change color\n"
                           "Your choice: ")
            match prompt:
                case "1":
                    Console.enter_text()
                case "2":
                    Console.auto_font()
```

```

case "3":
    Console.change_font()
case "4":
    print("Current font: " + Global.font)
case "5":
    Console.change_width_and_height()
case "6":
    Console.change_color()
case _:
    return

```

@staticmethod

```

def enter_text():
    text = input("Enter text: ")
    ftext = Ascii.print(text)
    save_prompt = input("Do you want to save the text? (y/n): ").lower()
    if save_prompt == "y":
        while True:
            file_name = input("Enter file name: ")
            if file_name.strip() != "":
                if not file_name.endswith(".txt"):
                    file_name += ".txt"
                try:
                    file_upload.write(ftext, file_name)
                    print("Text was uploaded successfully")
                    break
                except IOError:
                    print("An error occurred during file upload, please try again")
            else:
                print("Please enter a valid file name")

```

@staticmethod

```

def auto_font():
    text = input("Enter text: ")
    symbols = input("Enter a set of characters that should be in the ASCII art: ")

```

```

font_symbols = set(symbols) | {" ", "\n"}
fonts = FigletFont.getFonts()
fonts.remove('mshebrew210')
random.shuffle(fonts)
for font in fonts:
    random_art = figlet_format(text, font=font, width=Global.width)
    random_art_chars = set(random_art)
    if all(char in font_symbols for char in random_art_chars):
        print("Found font:" + font)
        Global.font = font
        Ascii.print(text)
        return
print("No fonts were found, please try again with a wider set of characters")

```

```

@staticmethod
def change_font():
    new_font = input("Enter the new font you want to choose\n"
                     "You can also use 'font' to see all fonts available or 'random' to choose a random\n"
                     "font\n")
    "Your choice: ")
    if new_font in FigletFont.getFonts():
        Global.font = new_font
        print("Font changed successfully")
    elif new_font.lower() == "font":
        print("Available fonts:\n" + textwrap.fill(" ".join(FigletFont.getFonts()),
        width=Global.width))
    elif new_font.lower() == "random":
        Global.font = random.choice(FigletFont.getFonts())
        print("Randomly selected font: " + Global.font)
    else:
        print("Invalid font")

```

```

@staticmethod
def change_width_and_height():
    while True:

```

```

width_prompt = input("Enter the width of an ASCII art\n"
    "(any non-positive value will reset it to default values\n"
    "Your choice: ")

try:
    width = int(width_prompt)
    Global.width = Ascii.verify_width(width)
    print("Width changed successfully")
except ValueError:
    print("Please enter an integer")
    continue

height_prompt = input("Enter the height of an ASCII art\n"
    "(any non-positive value will reset it to default values\n"
    "Your choice: ")

try:
    height = int(height_prompt)
    Global.height = height
    print("Height changed successfully")
    break
except ValueError:
    print("Please enter an integer")
    continue

```

@staticmethod

```

def change_color():
    color_prompt = input("Enter the color of your ASCII art:\n"
        "1 - Red\n"
        "2 - Green\n"
        "3 - Yellow\n"
        "4 - Blue\n"
        "5 - Magenta\n"
        "6 - Cyan\n"
        "7 - Light gray\n"
        "0 - Default\n"
        "Your choice: ")

    match color_prompt:

```

На рис. 1-5 зображено результат виконання програми:

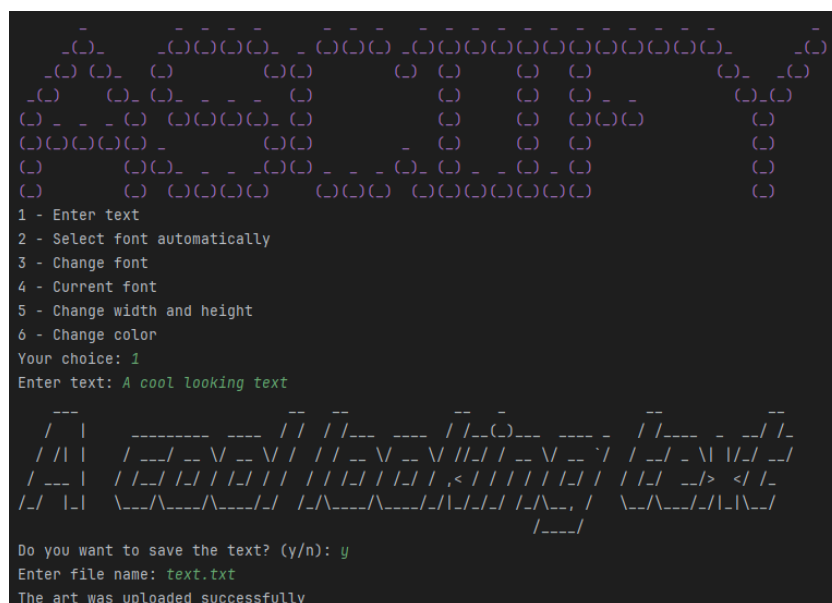


Рис. 1. Приклад генерації та збереження ASCII-арту

```

##### ##### ##### ##### ##### ##### ## ##
  ##      ##                                ## ##
## ## ##      ##      ##      ##      # ##
##### #####      ##      ##      #####      #####
## ##      ##      ##      ##      ##      ##
## ## ## ##      ##      ##      ##      ##
## ## #####      ##### ##### #####      # #

1 - Enter text
2 - Select font automatically
3 - Change font
4 - Current font
5 - Change width and height
6 - Change color
Your choice: 3
Enter the new font you want to choose
You can also use 'font' to see all fonts available or 'random' to choose a random font
Your choice: modular
Font changed successfully
1 - Enter text
2 - Select font automatically
3 - Change font
4 - Current font
5 - Change width and height
6 - Change color
Your choice: 1
Enter text: COOL

-----
|      ||      ||      ||      | | | | | | |
|      || _  || _  ||      |
|      || || || || || ||      |
|      _|| | _|| | _|| || |___
|      | _|      ||      ||      |
|_____||_____||_____||_____|
Do you want to save the text? (y/n):

```

Рис. 2. Приклад зміни шрифту ASCII-арту


```

1 - Enter text
2 - Select font automatically
3 - Change font
4 - Current font
5 - Change width and height
6 - Change color
Your choice: 5
Enter the width of an ASCII art
(any non-positive value will reset it to default values)
Your choice: 60
Width changed successfully
Enter the height of an ASCII art
(any non-positive value will reset it to default values)
Your choice: 10
Height changed successfully
1 - Enter text
2 - Select font automatically
3 - Change font
4 - Current font
5 - Change width and height
6 - Change color
Your choice: 1
Enter text: COOLER

  -----  -----  -----  ---  -----  -----
|          ||          ||          ||  |          ||  _  |
|          ||  _  ||  _  ||          |  |          ||  ||
|          ||  ||  ||  ||  ||          |  |          ||  ||_
|          _||  ||  ||  ||  ||          |  |          ||  _
|          |_  |          ||          ||          |  |          ||  ||
|-----||-----||-----||-----||-----||_  |  |

```

Рис. 3. Приклад зміни ширини та висоти арту

```

Enter the color of your ASCII art:
1 - Red
2 - Green
3 - Yellow
4 - Blue
5 - Magenta
6 - Cyan
7 - Light gray
0 - Default
Your choice: 4
Color changed successfully
1 - Enter text
2 - Select font automatically
3 - Change font
4 - Current font
5 - Change width and height
6 - Change color
Your choice: 1
Enter text: WATER
#  ## ##### ##### ##### #####
##  ## ##  ##  ##  ##  ##  ##
##  ## ##  ##  ##  ##  ##  ##
##  ## #####  ##  ##### #####
## # ## ##  ##  ##  ##  #####
##### ##  ##  ##  ##  ##  ##
### ### ##  ##  ##  ##  ##  ##
##  #  ##  #  #  ##### ##  ##

```

Рис. 4. Приклад зміни кольору арту

