



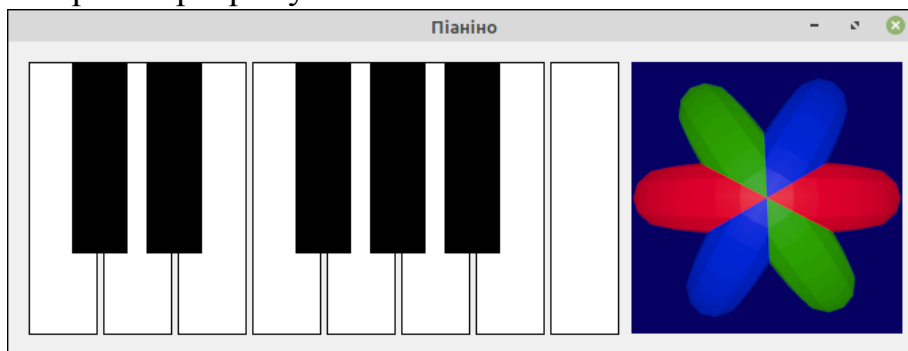
Практична робота 6

Кодування аудіо і відеоданих

Пам'ятайте

Під час виконання практичних завдань пам'ятай про правила безпеки життєдіяльності при роботі з комп'ютером!

Завдання: створити програму **Піаніно**.



Обладнання: комп'ютер із середовищем програмування **IDLE**;
папка **notes** (із файлами формату **OGG** зі звуками нот);
папка **frames** (із файлами формату **PNG** із кадрами анімації).

Хід роботи

1. Запустіть програму **IDLE** і відкрийте вікно нового файлу.
2. Запрограмуйте створення вікна програми (назва об'єкта **root**) із полотном canvas шириною 670 і висотою 230 пікселів.

```
from tkinter import *
from playsound import playsound

root = Tk()
root.title('Піаніно')

canvas = Canvas(root,width=670,height=230)
canvas.pack()
```

3. На початку програми опишіть клас **PianoKey**. Екземпляром цього класу буде білий або чорний прямокутник (клавіша), після клацання на якому



відтворюється нота. Для створення екземпляра передаватимуться такі параметри:

- **x, y** – координати лівого верхнього кута;
- **color** – колір ('black' або 'white');
- **soundfile** – ім'я звукового файлу:

```
class PianoKey:
    def __init__(self, x, y, color, soundfile):
        self.soundfile = soundfile
        w = 50
        h = 200
        if color == 'black':
            w = 40
            h = 140
        self.id = canvas.create_rectangle(x, y, x + w, y + h, fill = color)
        canvas.tag_bind(self.id, '<1>', self.on_click)
```

4. Додайте до класу обробник клацання на прямокутнику лівою кнопкою миші:

```
def on_click(self, event):
    playsound(self.soundfile)
```

5. Для того щоб перевірити правильність опису класу **PianoKey**, додайте до основної програми команди:

```
PianoKey(15, 15, 'white', 'notes/do.ogg')
root.mainloop()
```

6. Запустіть програму. Збережіть її у файлі **Практична робота 6** в одній папці з папками **notes** і **frames**. При клацанні на прямокутнику має звучати нота до.
7. Прямокутники для 8 нот можна отримати, записавши окремі команди для кожного з них (назви файлів для білих клавіш: **do, re, mi, fa, sol, la, si, do2**). Зробіть це і перевірте роботу програми.
8. Запрограмуйте малювання чорних клавіш (назви файлів для них: **do-d, mi-b, fa-d, sol-d, si-b**). Перевірте роботу програми.
9. З файлу **Вправа 13** скопіюйте код класу **Videosprite** (весь!) і вставте на початок програми. Вилучіть рядки, які спричиняють зникнення об'єкта при клацанні.
10. Додайте до програми команду для виведення кадрів анімації з папки **frames** (замість трьох крапок допишіть імена решти графічних файлів):



```
B = Videosprite(460, 15, ['frames/f01.png',  
                             'frames/f02.png',  
                             'frames/f03.png',  
                             ...])
```

11. Випробуйте роботу програми, спробуйте зіграти мелодію.

12. Для малювання білих клавіш записано 8 команд. Замініть їх таким фрагментом:

```
notes=['do','re','mi','fa','sol','la','si','do2']  
  
for key in range(8):  
    PianoKey(15+key*55,15,'white',  
             './notes/notes/'+notes[key]+'.ogg')
```

Перевірте роботу програми. Поясніть, як працюють ці команди.

13. Змініть програму так, щоб при клацанні на зображенні анімація припинялась, а при наступному клацанні – продовжувалась.

Зробіть висновок про те, які можливості відкриває винайдення способу кодування і зберігання звуку та відео.