

Тема. Створення графічних зображень на вікні

Очікувані результати заняття

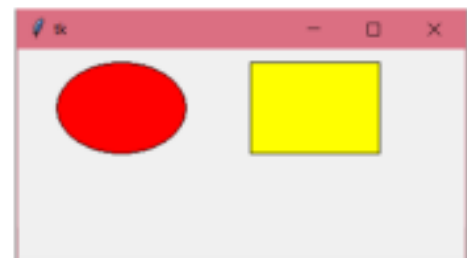
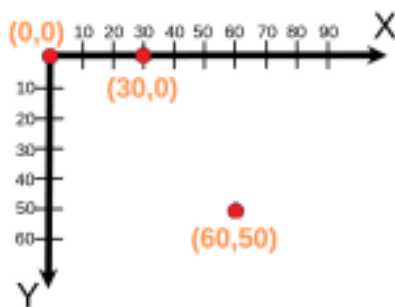
Після цього заняття потрібно вміти називати методи мови програмування для створення графічних зображень, створювати проекти з графічними зображеннями.

Повторюємо

- Як влаштована система координат у Scratch?
- Які події можуть відбуватися з вікном?
- Що таке обробник події?

Ознайомтеся з інформацією

Для відображення графічних елементів, зокрема, для створення полотна для малювання використовують **клас Canvas**. Спочатку створюємо вікно. У вікні є система координат (тільки додатна перша чверть), точка (0,0) розміщена у лівому верхньому куті, вісь x спрямована вправо, а вісь y - вниз. Малювання виконується за допомогою виклику відповідних методів для створення геометричних фігур – графічних примітивів. Під час розміщення геометричних примітивів вказуються їхні координати на холсті (вікні).



Властивості та методи віджета Canvas

Властивість	Значення
width	Ширина полотна для малювання
height	Висота полотна для малювання
bd	Ширина межі полотна для малювання
state	Стан полотна для малювання (NORMAL, DISABLED)
highlightcolor	Колір межі (коли на полотні малюють)

Методи	Значення
ім'я_полотна.create_line(x1,y1,x2,y2)	Малює лінію між точками (x1, y1) і (x2, y2) на полотні
ім'я_полотна.create_rectangle(x1,y1,x2,y2)	Малює прямокутник з верхньої лівої точкою (x1, y1) і нижньої правої (x2, y2) на полотні
ім'я_полотна.create_oval(x1,y1,x2,y2)	Малює овал в межах прямокутника з верхньої лівої точкою (x1, y1) і нижньої правої (x2, y2) на полотні
ім'я_полотна.create_polygon(x1,y1, ..., xn,yn)	Малює ламану по точках (x1, y1) ... (xn, yn) на полотні
ім'я_полотна.create_text(x1,y1,x2,y2)	Малює текст, центруючи його по точці (x1, y1) і (x2, y2), на полотні
ім'я_полотна.create_arc(x1,y1,x2,y2,властивості...)	Малює елемент круга, який може бути сектором, сегментом чи просто дугою
ім'я_полотна.delete("all")	Очищує полотно

Додаткова інформація

[Python – просто!](#)

Робота за комп'ютером

Перевірте виконання кодів проєктів у середовищі програмування <https://replit.com> (для відновлення безкоштовної роботи в середовищі повидаляйте вже створені файли або відкрийте будь-який з них і використовуйте заново)

Малювання ліній (метод `create_line`)

```
from tkinter import * # імпортування графічної бібліотеки

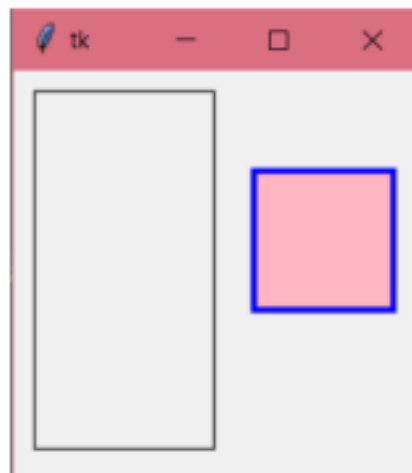
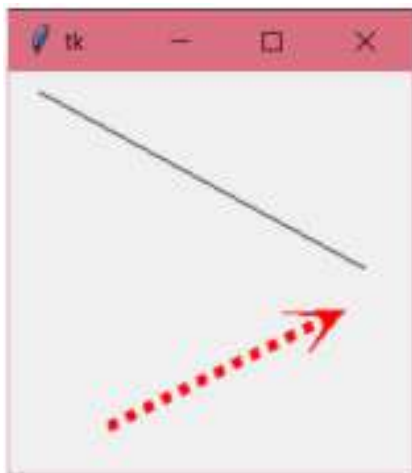
root = Tk() # створення головного вікна

c = Canvas(root, width=200, height=200) # створення полотна шириною та висотою 200
c.pack()

c.create_line(15, 10, 180, 100) # малювання лінії з початком в точці (15,10) та кінцем (180,100)

c.create_line(50, 180, 170, 120, # координати другої лінії
             fill='red', # колір лінії
             width=5, # ширина лінії
             dash=(10, 2), # для малювання штрихами (довжина пунктиру, довжина пропуску)
             activefill='yellow', # колір лінії, коли над нею мишка
             arrow=LAST, # розміщення стрілки в кінці лінії
             arrowshape="10 30 10") # розміри стрілки

root.mainloop() # задання команди відображення вікна при запуску
```



Малювання прямокутників (метод `create_rectangle`)

```
from tkinter import * # імпортування графічної бібліотеки

root = Tk() # створення головного вікна

c = Canvas(root, width=200, height=200) # створення полотна шириною та висотою 200
c.pack()

c.create_rectangle(10, 10, 100, 190) # малювання першого прямокутника з лівою верхньою вершиною (10,10) та правою нижньою (100,190)

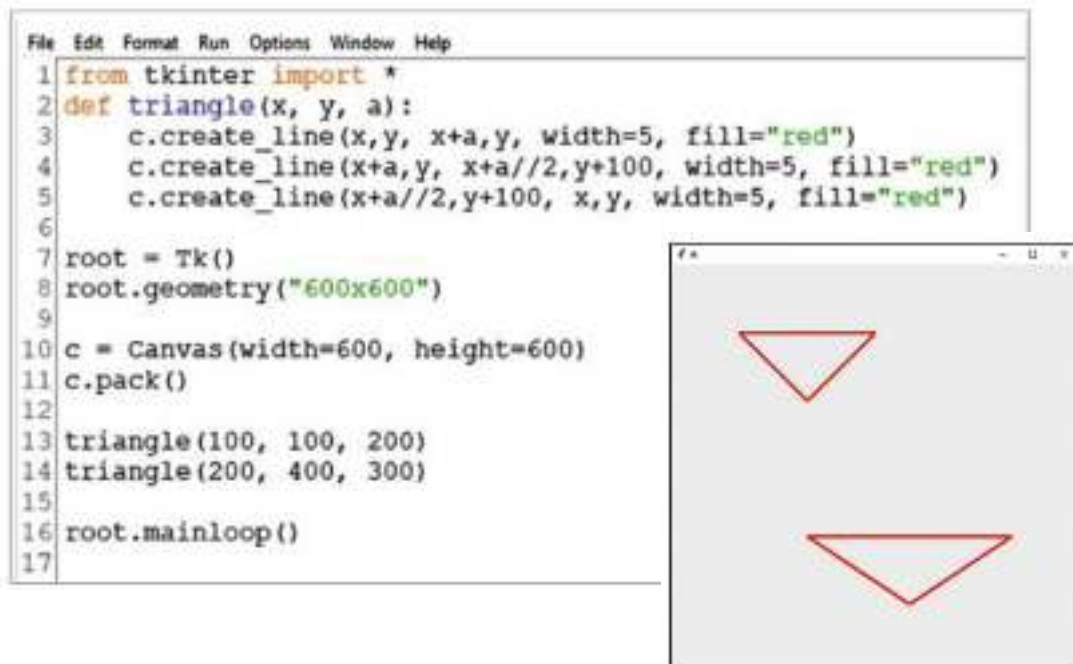
c.create_rectangle(120, 50, 190, 120, # вершини другого прямокутника
                  fill='lightpink', # колір заливки
                  outline='blue', # колір межі
                  width=3, # ширина межі
                  activedash=(5, 4)) # коли над прямокутником миша, межа стає штриховою

root.mainloop() # задання команди відображення вікна при запуску
```

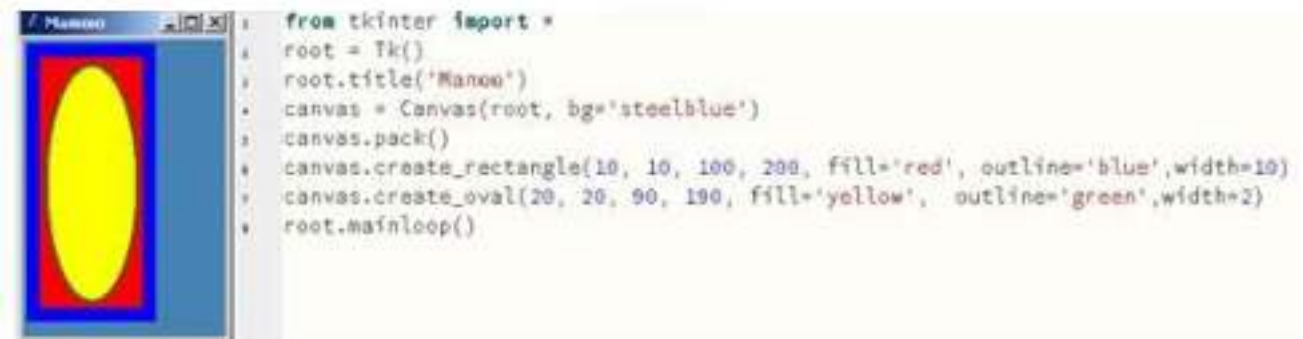
Домашнє завдання

- Опрацювати підручник с.110-116 – зробити конспект
- Реалізувати в середовищі програмування проєкт на вибір

1. Малювання трикутників



2. Намалювати червоний прямокутник з блакитною межею шириною 10 пікселів а всередині жовтий овал із зеленою межею шириною 2 пікселі. Верхньою буде та фігура, яка намальована пізніше.



3.

Створіть проєкт для малювання *Качечки* за точками з координатами: (230; 200), (210; 180), (190; 180), (230; 150), (210; 120), (170; 130), (150; 120), (170; 160), (140; 170), (170; 170), (150; 180), (150; 220), (180; 230), (160; 240), (210; 240), (230; 170), (260; 210), (230; 200), (190; 250)

- Зробіть фото екрану з результатом виконання програми та надішліть на HUMAN або на електронну пошту nataliartemiuk.55@gmail.com

Джерела

- [Python – просто!](#)
- [Магія двох бітів](#)
- Інформатика : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Й.Я.Ривкінд [та ін.]. — Київ: Генеза, 2024.