

ІНФОРМАТИКА

Система координат у проєктах створення зображень



За навчальною програмою 2017 року



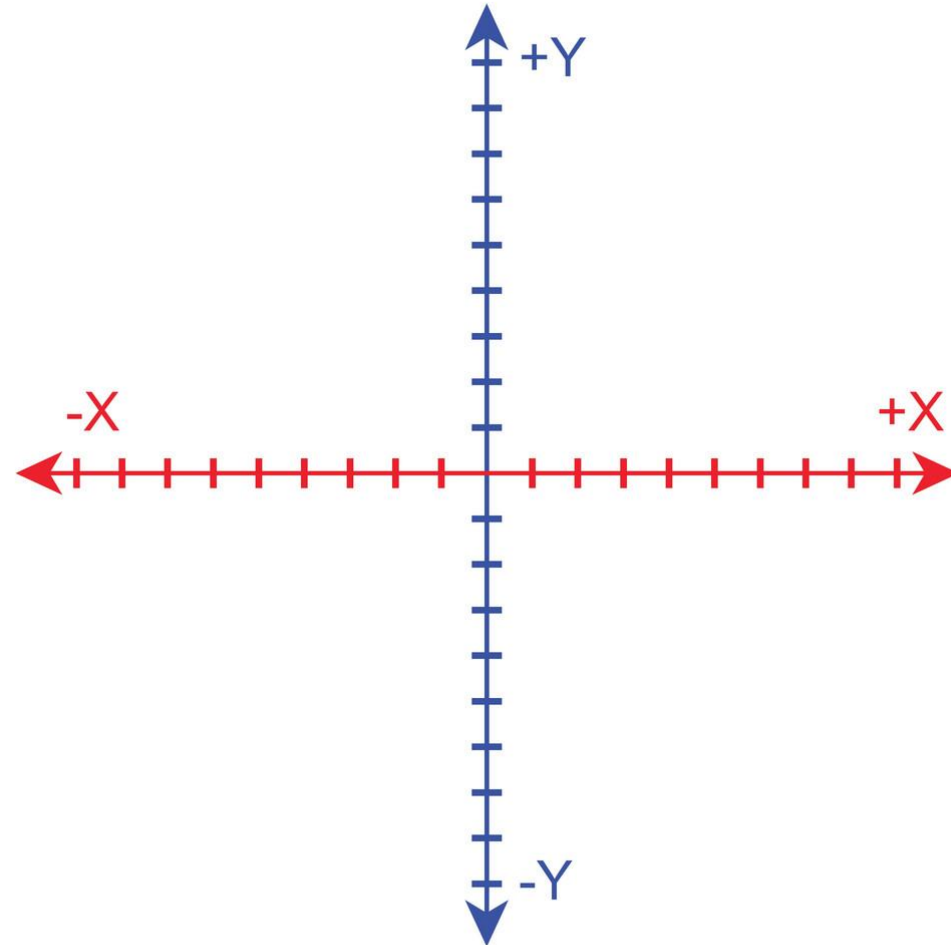
Урок 20



1. Що таке система координат?

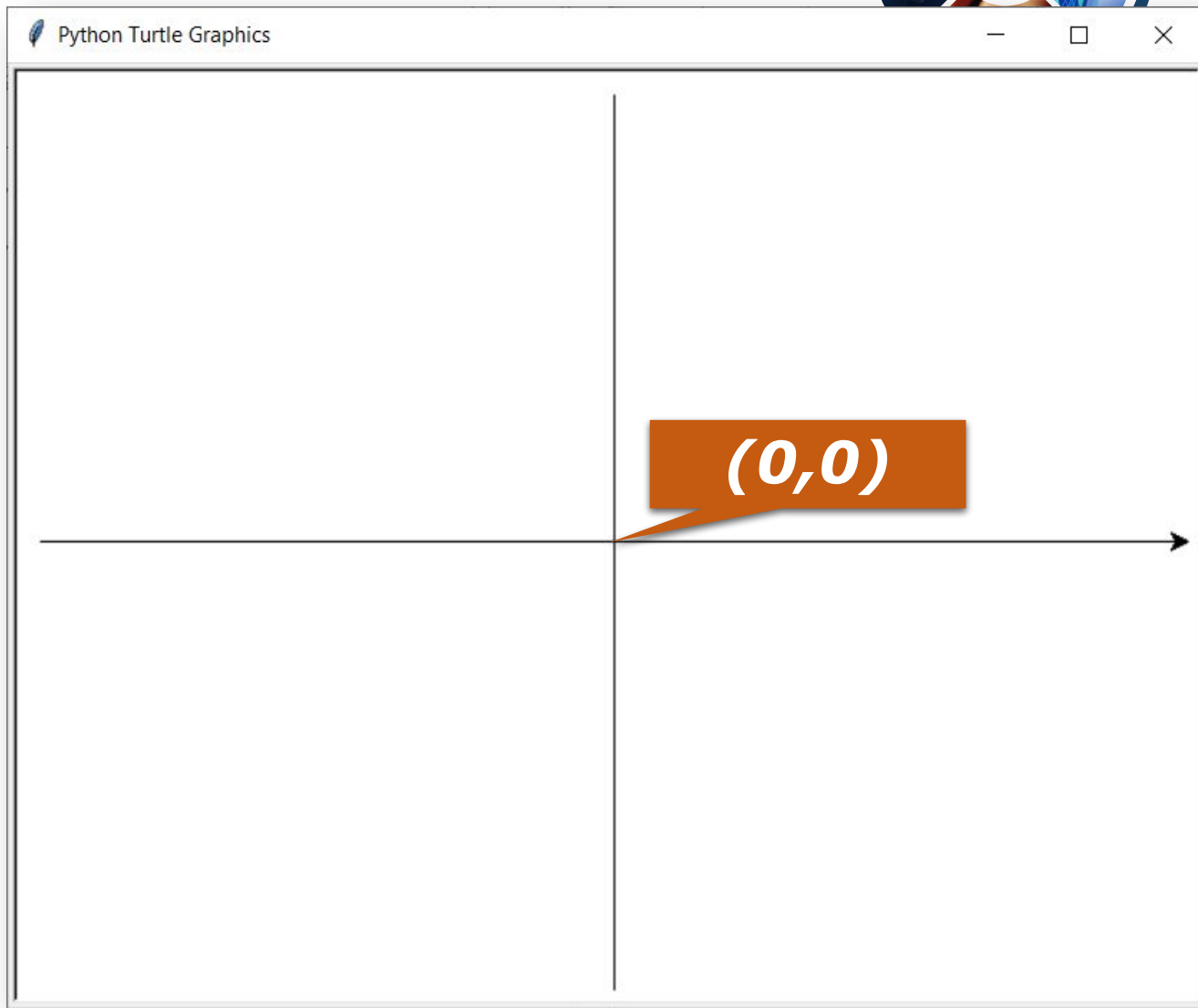
2. Що таке координатна площина?

3. Як визначаються координати точки на координатній площині?





У *Python* на полотні введено систему координат для того, щоб можна було задавати положення *Черепашки*. Початок цієї системи координат - центр вікна *Python Turtle Graphics*.



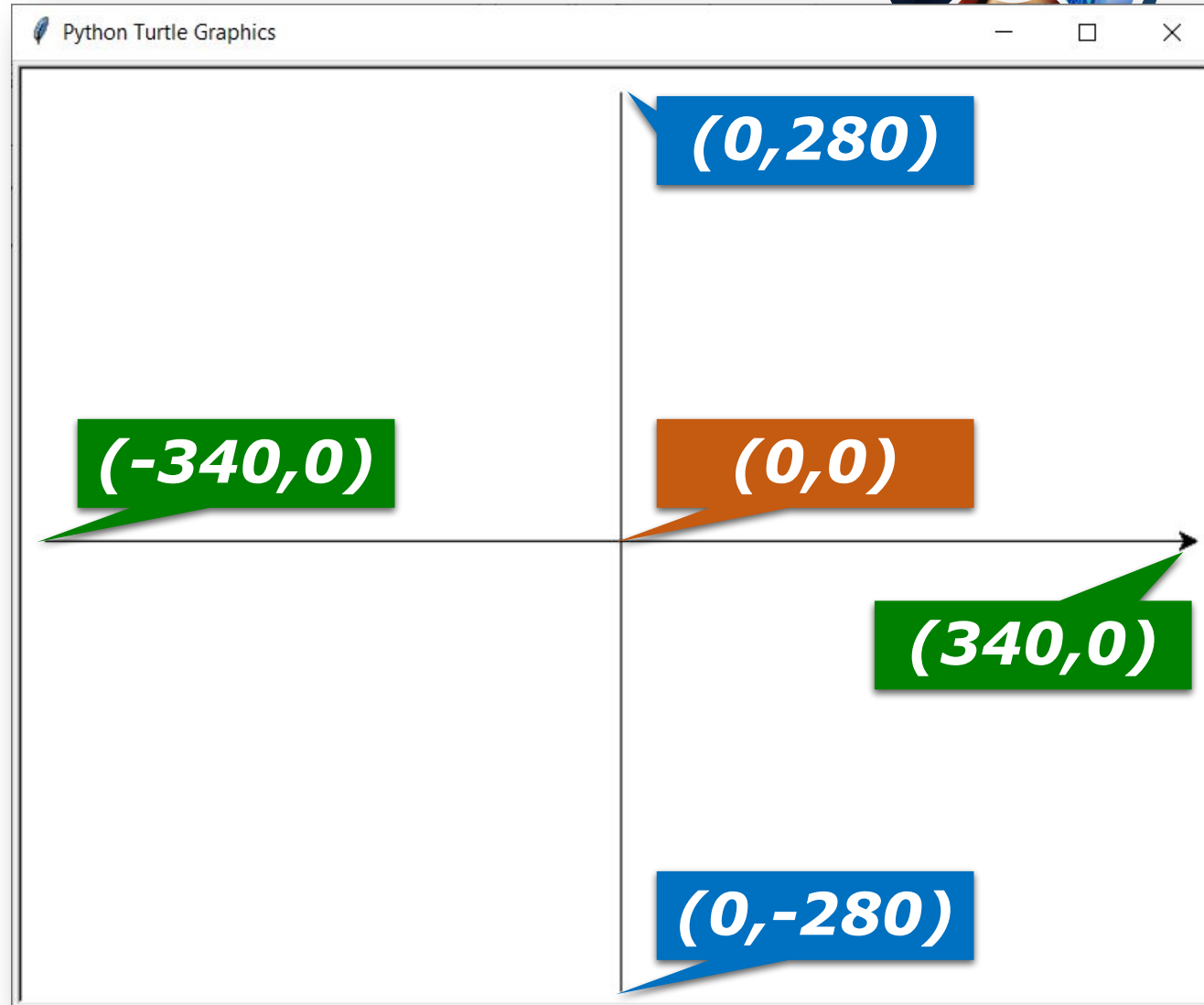


Довжина видимої частини полотна після його створення 680 кроків, а висота – 560 кроків.

Тому, якщо **Черепашка** розміщена на видимій частині полотна, то

абсциса **x** її положення може змінюватися від:
-340 до 340,

а ордината **y** від:
-280 до 280.





Якщо змінювати розмір вікна **Python Turtle Graphics**, перетягуючи його границі, то буде змінюватися і кількість кроків, на яку зможе переміщуватися **Черепашка**, щоб залишатися на видимій частині полотна. Центр полотна буде залишатися в центрі вікна.



Система координат на полотні в Python

Розділ 4
§ 4.2



У **Черепашки** є команди переміщення, у яких використовуються координати точок на полотні.

Команди виконавця Черепашка, у яких використовуються координати точок на полотні

Команда

Результат виконання

goto(x, y)
(англ. go - йти,
to - до)

Переміщує Черепашку з поточного положення в точку на полотні із зазначеними координатами

Система координат на полотні в Python

Розділ 4
§ 4.2



Команда

Результат виконання

`home()`
(англ, *home* - додому)

Переміщує Черепашку з поточного положення в точку на полотні з координатами (0; 0)

`setx(x)`
(англ, *set* — установити)

Задає абсцису точки розміщення Черепашки на полотні (при цьому ордината точки розміщення не змінюється) і переміщує Черепашку з поточного положення в цю точку

`xcor()`

Визначає абсцису точки розміщення Черепашки на полотні

Система координат на полотні в Python

Розділ 4
§ 4.2



Команда

Результат виконання

sety(y)

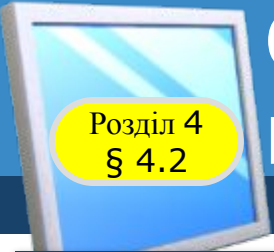
Задає ординату точки розміщення Черепашки на полотні (при цьому абсциса точки розміщення не змінюється) і переміщує Черепашку з поточного положення в цю точку

ycor()

Визначає ординату точки розміщення Черепашки на полотні

write('текст')
(англ, write - писати)

Виводить заданий текст на полотні в поточній точці розміщення Черепашки



Розділ 4
§ 4.2

Система координат на полотні в Python



Під час виконання цих команд, якщо олівець опущено, то Черепашка залишає за собою слід.

У проєкті можна задавати швидкість руху **Черепашки.
Команда:**

`speed(1)`

(англ. *speed* - швидкість) задає повільну швидкість переміщення Черепашки

`speed(0)`

задає високу швидкість.



Використовуючи команду:

onscreenclick(goto)

*(англ, **on** – на, **screen** – екран, **click** – клацнути), можна переміщувати Черепашку в точку, вибрану вказівником на полотні. Цю команду можна використати для малювання вказівником на полотні.*





У **Python** можна використати генератор випадкових чисел, щоб організувати переміщення **Черепашки** в точку на полотні з випадковими координатами. Для цього потрібно приєднати до проекту бібліотеку **random**, використавши команду:

```
from random import *
```

Для отримання цілого випадкового числа з діапазону від -340 до 340 можна використати команду:

```
x = randint(-340, 340)
```



Проект переміщення *Черепашки* по десяти точках з випадковими координатами може бути таким:

```
from turtle import *  
from random import *  
shape('turtle')  
up()  
speed(1)  
for i in range(10):  
    x = randint(-340, 340)  
    y = randint(-280, 280)  
    goto(x, y)
```

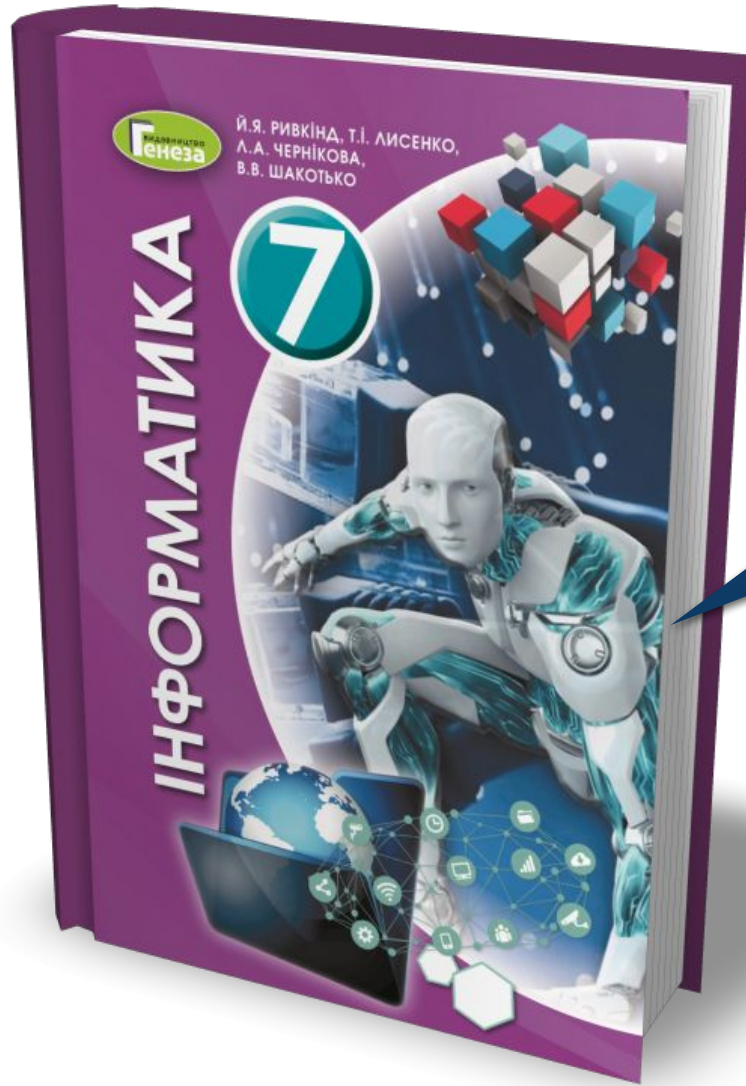


1. **Які розміри має полотно в Python?**
2. **Що є результатом виконання команди: `home()`?**
3. **Що є результатом виконання команди: `setx(0)`?**
4. **Що є результатом виконання команди: `setx(xcor+10)`?**
5. **Що є результатом виконання команди: `sety(0)`?**
6. **Що є результатом виконання команди: `sety(ycor+10)`?**



Розділ 4
§ 4.2

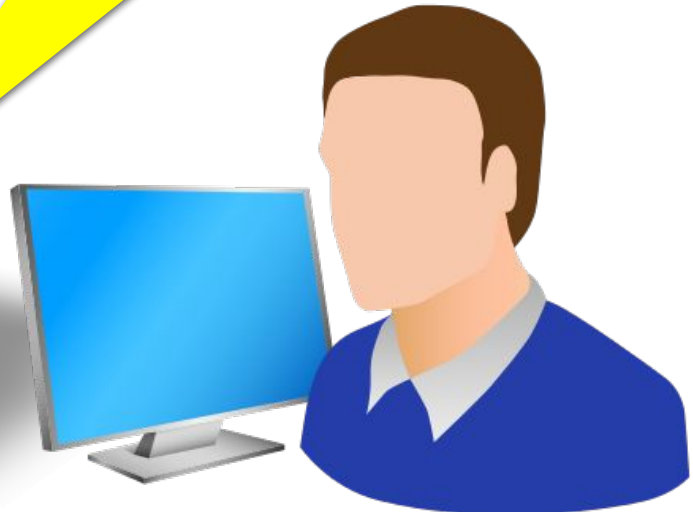
Домашнє завдання



Проаналізувати
§ 4.2, ст. 133-142



**Сторінка
136-139**



ІНФОРМАТИКА

Дякую за увагу!



За навчальною програмою 2017 року



Урок 20