

ІНФОРМАТИКА

5

Цикли з лічильником

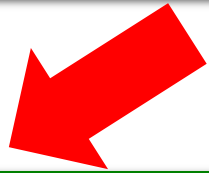
За новою програмою



Цикли з лічильником



Кількість повторень у циклічних алгоритмах може бути або заздалегідь відомою, або ні, тому розрізняють:



*повторення з **визначеною** кількістю повторень.*



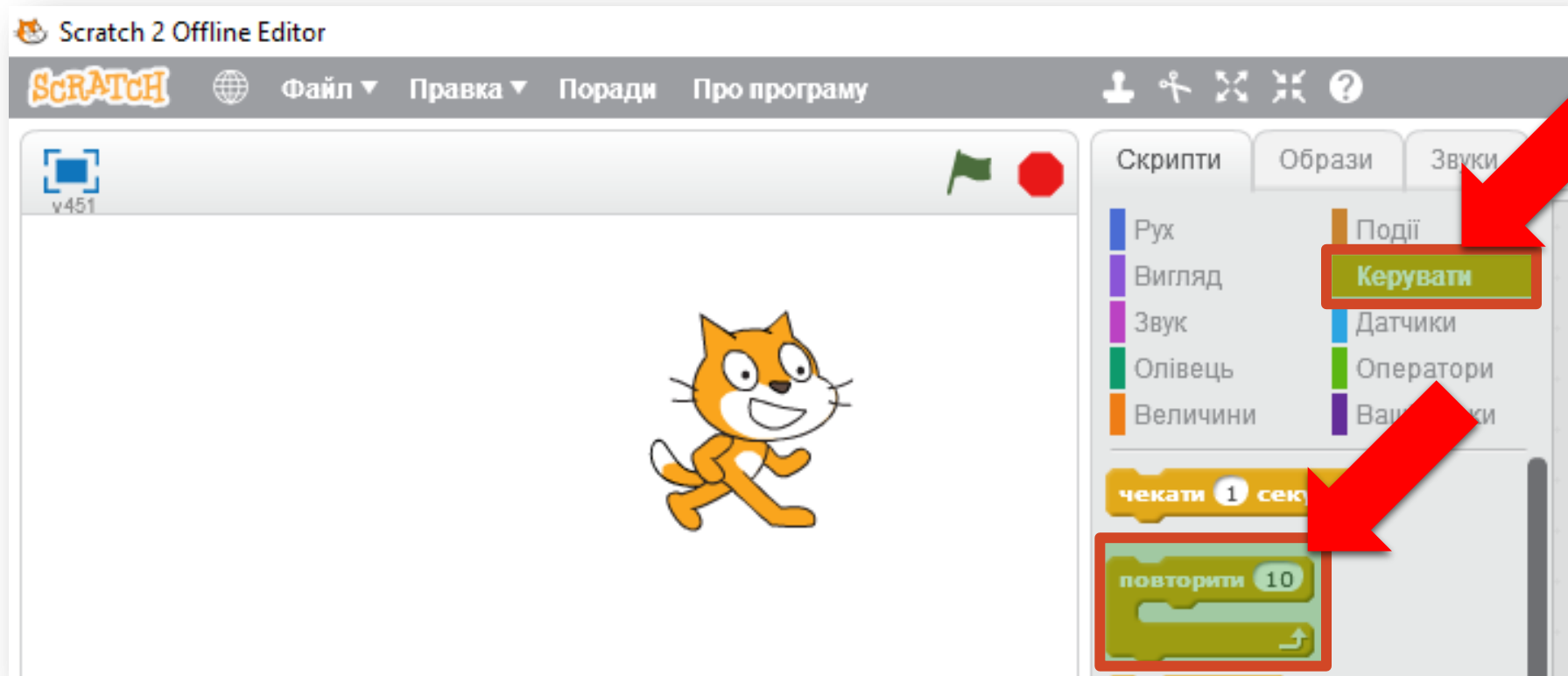
*повторення з **невідомою** кількістю повторень*

Якщо кількість повторень заздалегідь не відома, то для припинення циклу задається деяка умова, яка і забезпечує скінченність виконання команд, що повторюються.

Цикли з лічильником



Кількість повторень у **циклічних алгоритмах** з визначеною кількістю повторень визначають за допомогою **лічильника циклу**.

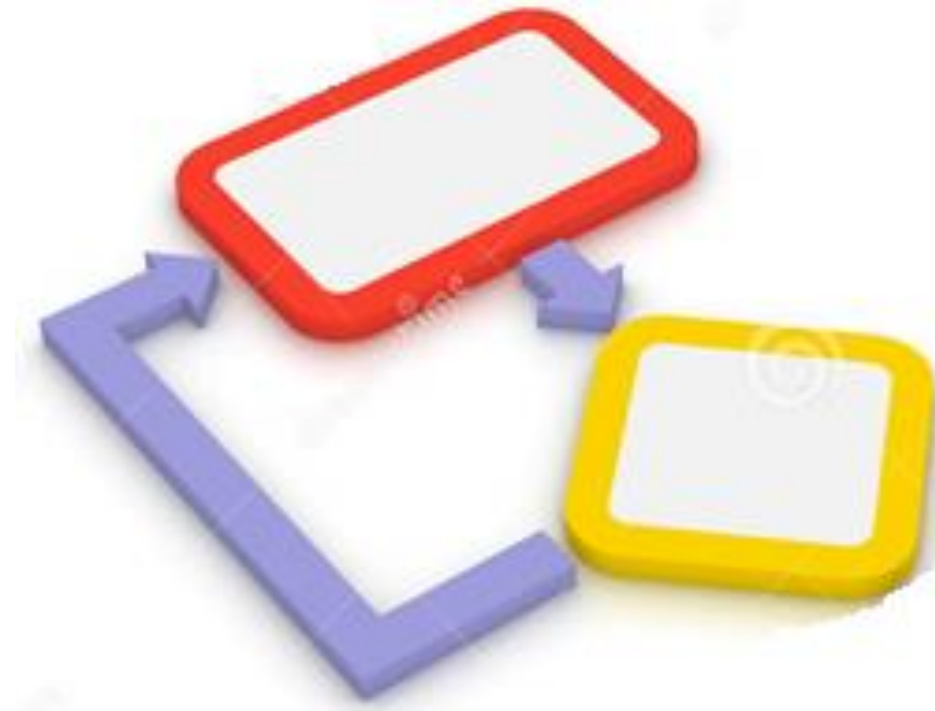


Цикли з лічильником



Команди циклу з **визначеною кількістю повторень** будуть повторюватись до досягнення потрібної кількості повторень. Наприклад, алгоритм побудови квадрата, у якому 4 рази потрібно повторювати дії:

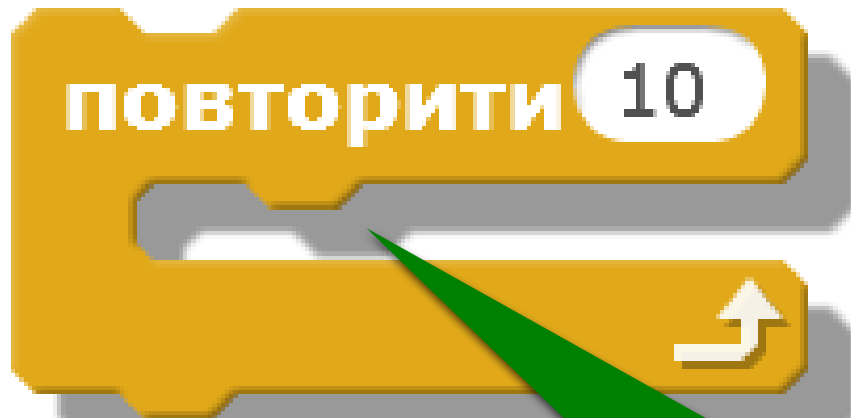
«намалювати сторону»,
«повернути за годинниковою
стрілкою на 90^0 »,



Цикли з лічильником



Для створення циклічних алгоритмів з визначеною кількістю повторень у середовищі **Скретч** використовують команду **Повторити K** , де параметр K вказує на кількість повторень у тілі циклу.



Тіло циклу

Цикли з лічильником



Наприклад, розглянемо алгоритм, за яким виконавець Танцюрист змінюватиме зовнішній вигляд 4 рази з інтервалом 1 секунду:



1



2



3

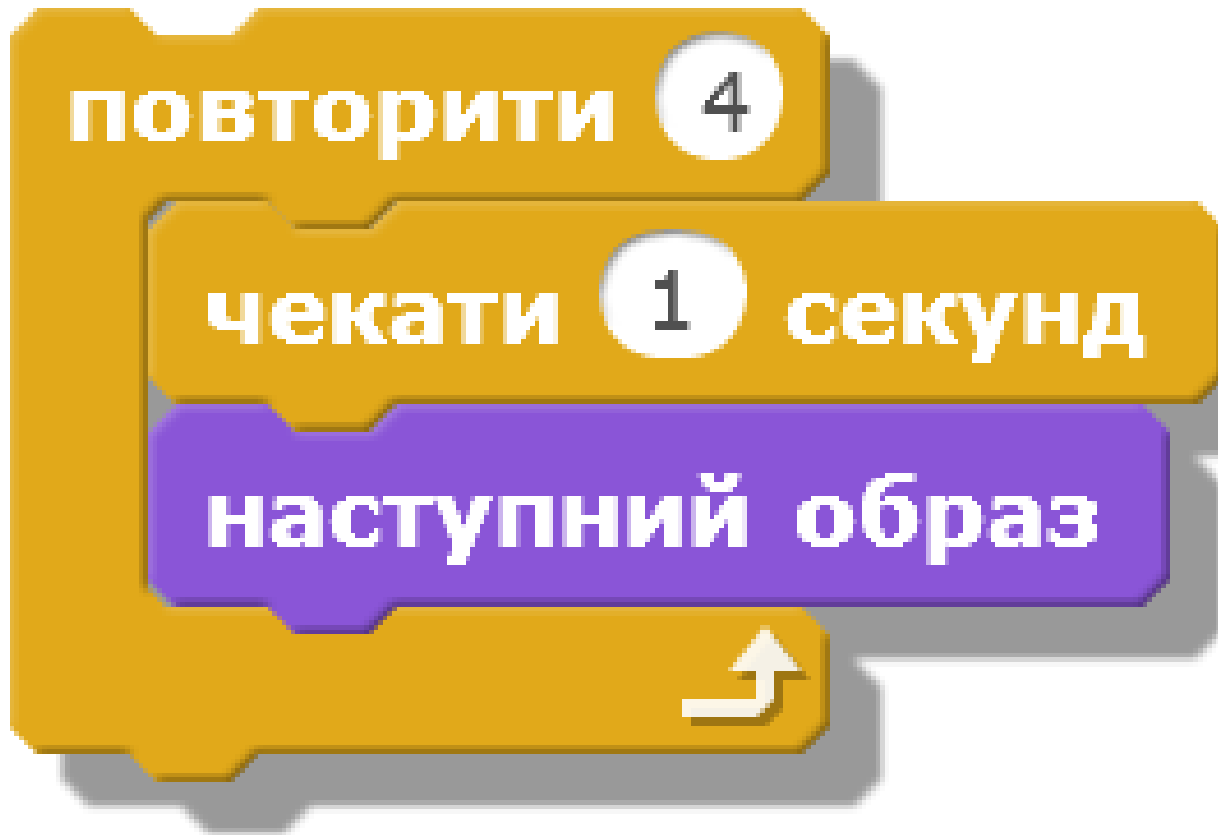


4

Цикли з лічильником



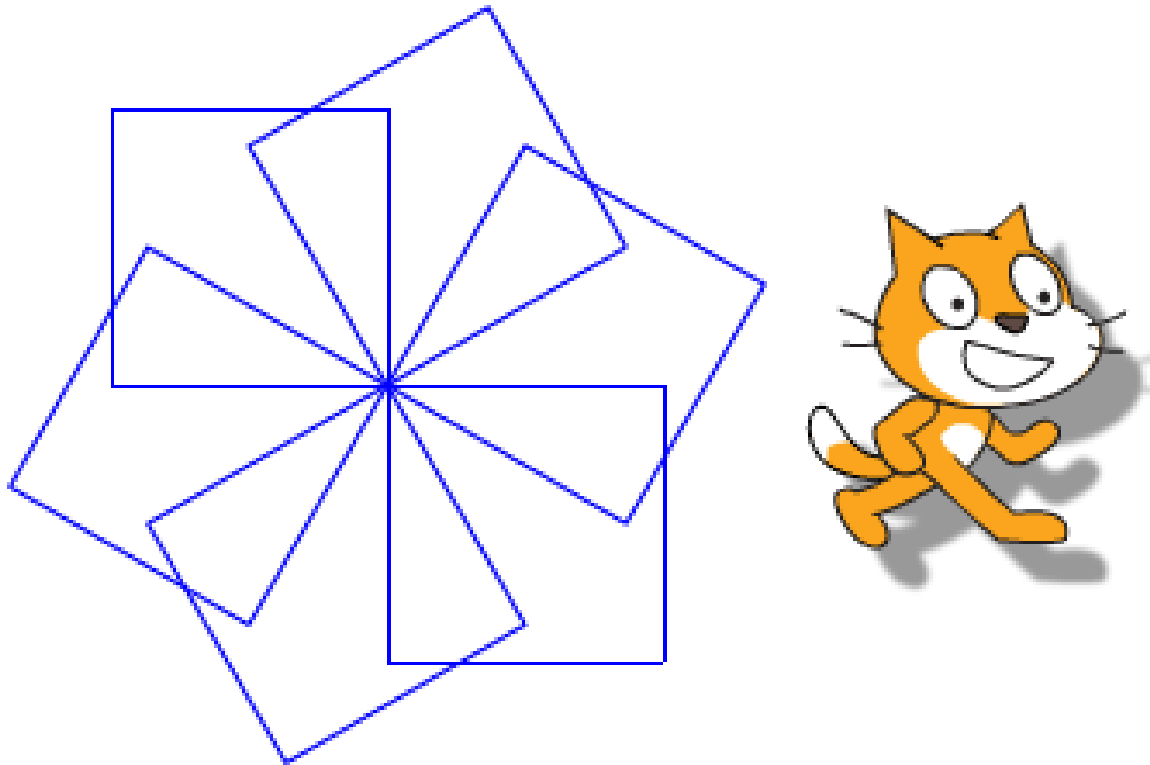
Поданий алгоритм у середовищі **Скретч** матиме такий вигляд.



Цикли з лічильником



Виконавши наведений алгоритм, що містить цикл. **Рудий кіт** намалює орнамент.



опустити олівець

очистити

повторити 6

перемістити на 80 кроків

поворот 90 градусів

перемістити на 80 кроків

поворот 90 градусів

перемістити на 80 кроків

поворот 90 градусів

перемістити на 80 кроків

поворот 90 градусів

поворот 60 градусів

Цикли з лічильником



Тіло циклу запропонованого алгоритму містить команди малювання квадрата і повороту виконавця на кут 60° . Повторюватиметься це тіло циклу 6 разів. Тому отриманий орнамент складається із шести квадратів, кожний наступний з яких повернуто відносно попереднього на кут 60° .

***Звертаємо вашу увагу,** що в тілі циклу алгоритму малювання орнаменту дві команди*

перемістити на 80 кроків

поворот 90 градусів

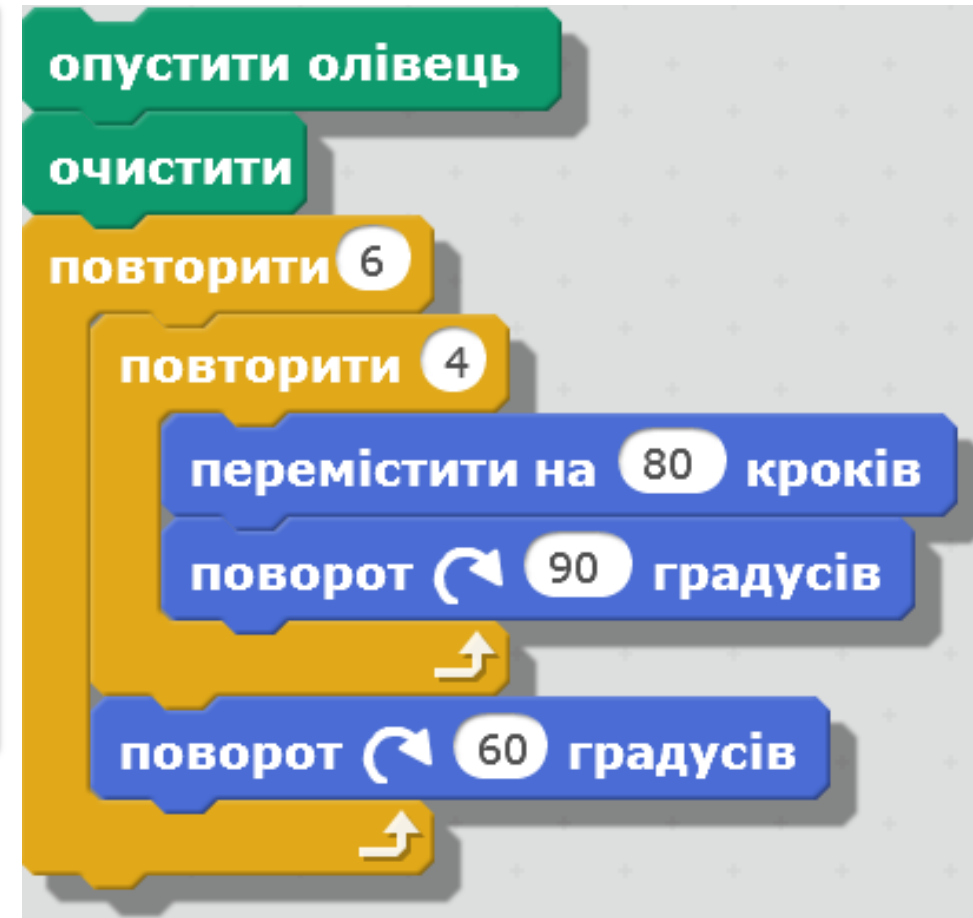
*повторюються **4 рази** поспіль.*

Цикли з лічильником



Тому цей алгоритм можна записати коротше, використовуючи в тілі, циклу ще одну команду циклу.

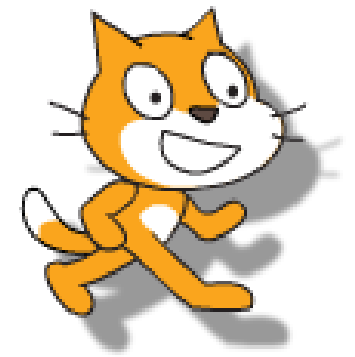
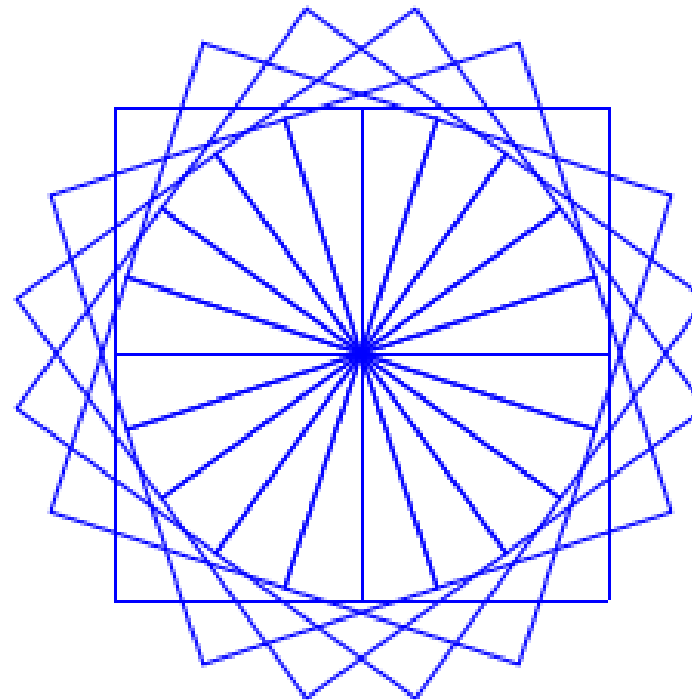
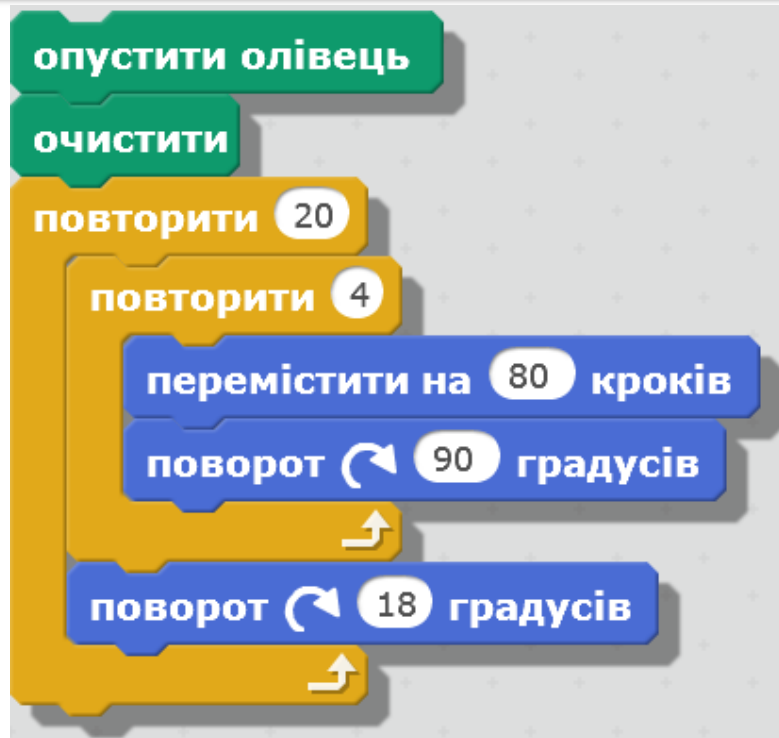
Цикл **Повторити 6** називається **зовнішнім**, а цикл **Повторити 4** — **внутрішній**, або **вкладеним**. Кожне наступне виконання зовнішнього циклу буде відбуватися лише після того, як завершиться чергове виконання внутрішнього.



Цикли з лічильником



Якщо змінити кількість повторень тіла циклу, наприклад на 20, то й кут у команді зовнішнього циклу потрібно змінити на 18° . У цьому разі **Рудий кіт** намалює інший орнамент.



Цикли з лічильником

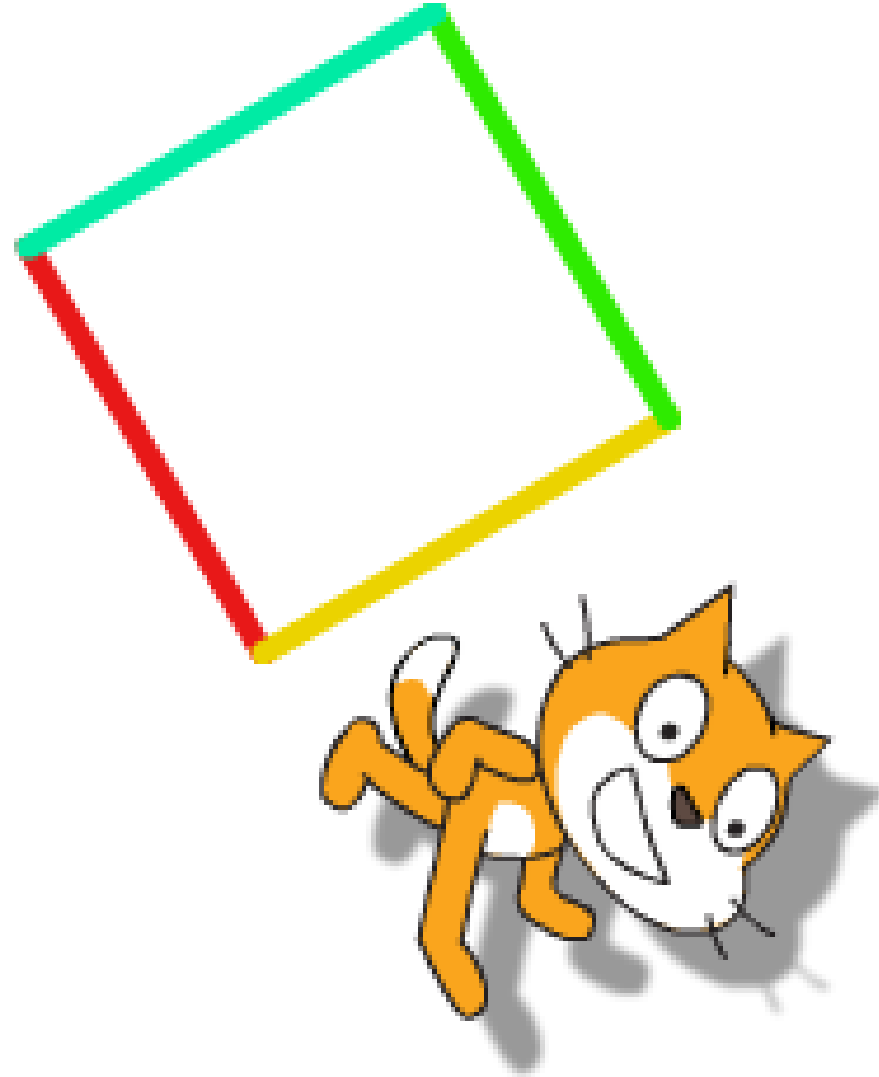
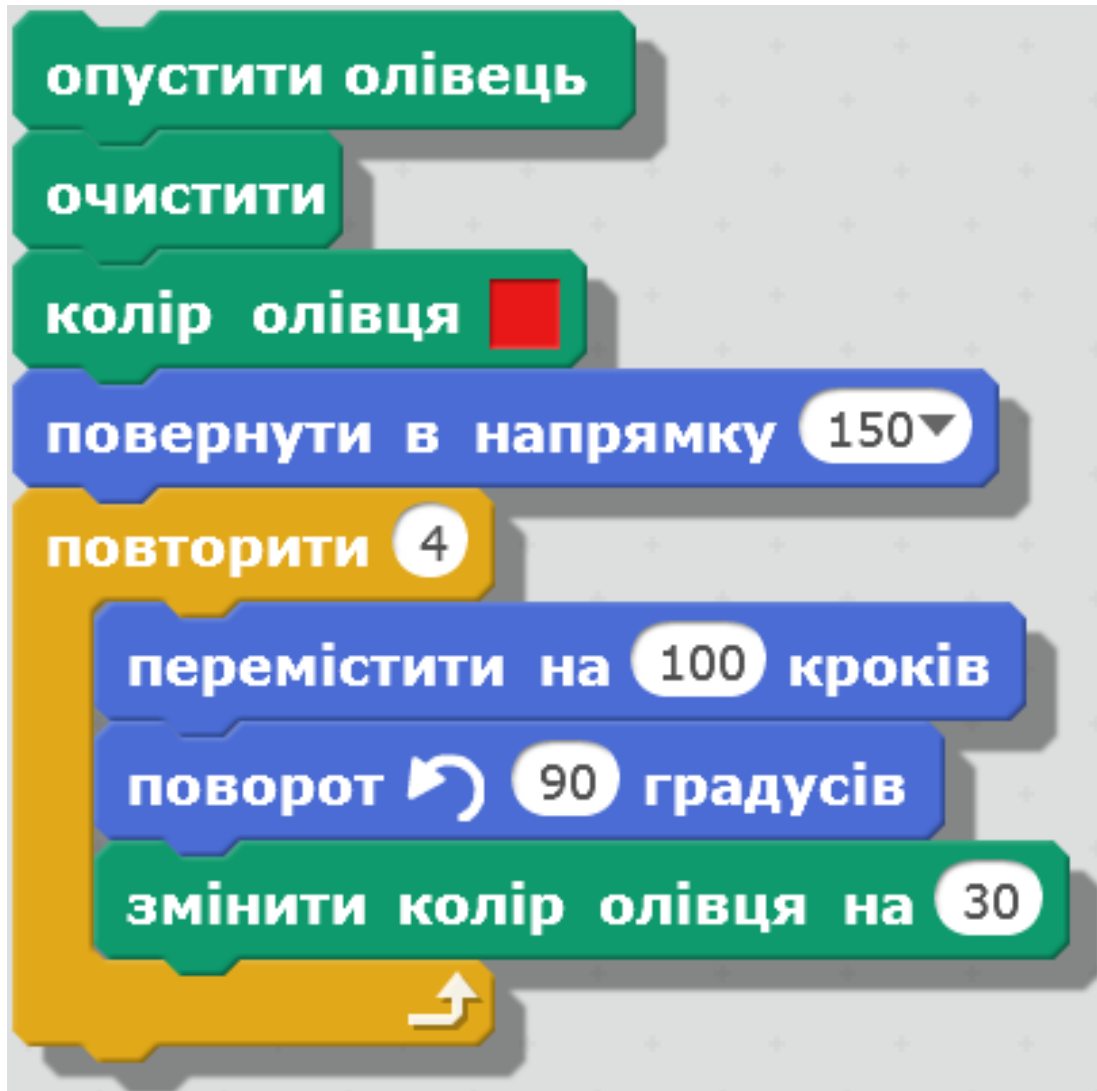


Команду циклу з лічильником можна використати для циклічного змінений кольору малювання. У **Scratch** кожному кольору олівця відповідає певне число, код цього кольору. В алгоритмі, перед командою циклу розміщено команду,

змінити колір олівця на 30

яка задає початковий колір олівця. Під час виконання команди тіла наведеного циклу кожного разу код кольору олівця збільшується на 30.

Цикли з лічильником



Цикли з лічильником



Наведемо ще приклад алгоритму із циклом, виконавши який, *Рудий кіт* намалює коло.

