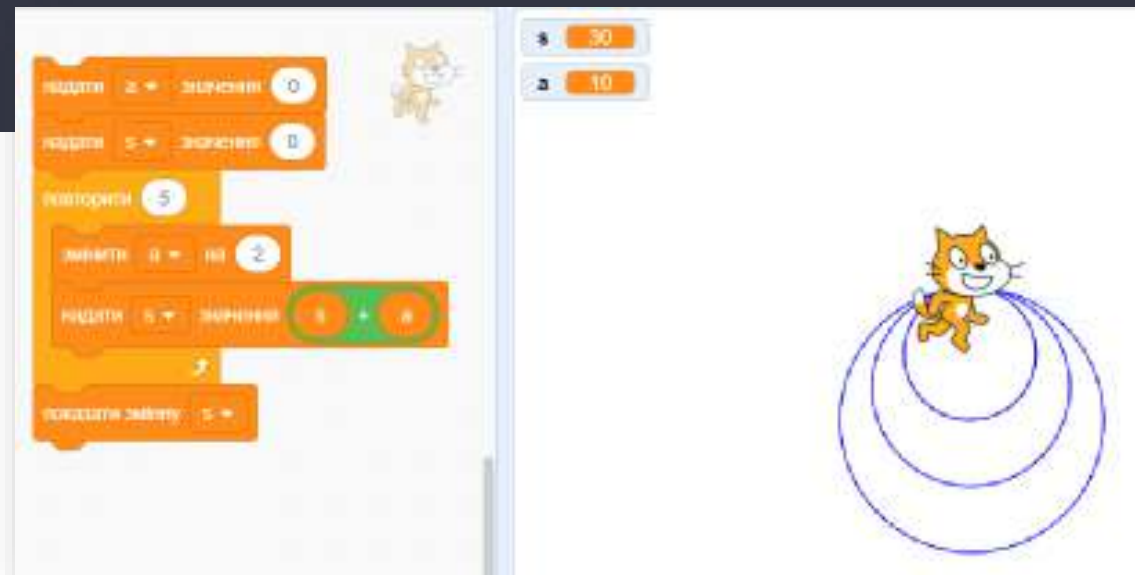


Сьогодні
26.02.2025

Урок
№35-36



**Вкладені цикли з лічильником. Змінні
в циклах з лічильником**

Сьогодні
26.02.2025

Правила поведінки в кабінеті інформатики



Сьогодні
26.02.2025

Повідомлення теми і мети уроку

Сьогодні на уроці ми з вами:

поговоримо про вкладені цикли з лічильником;

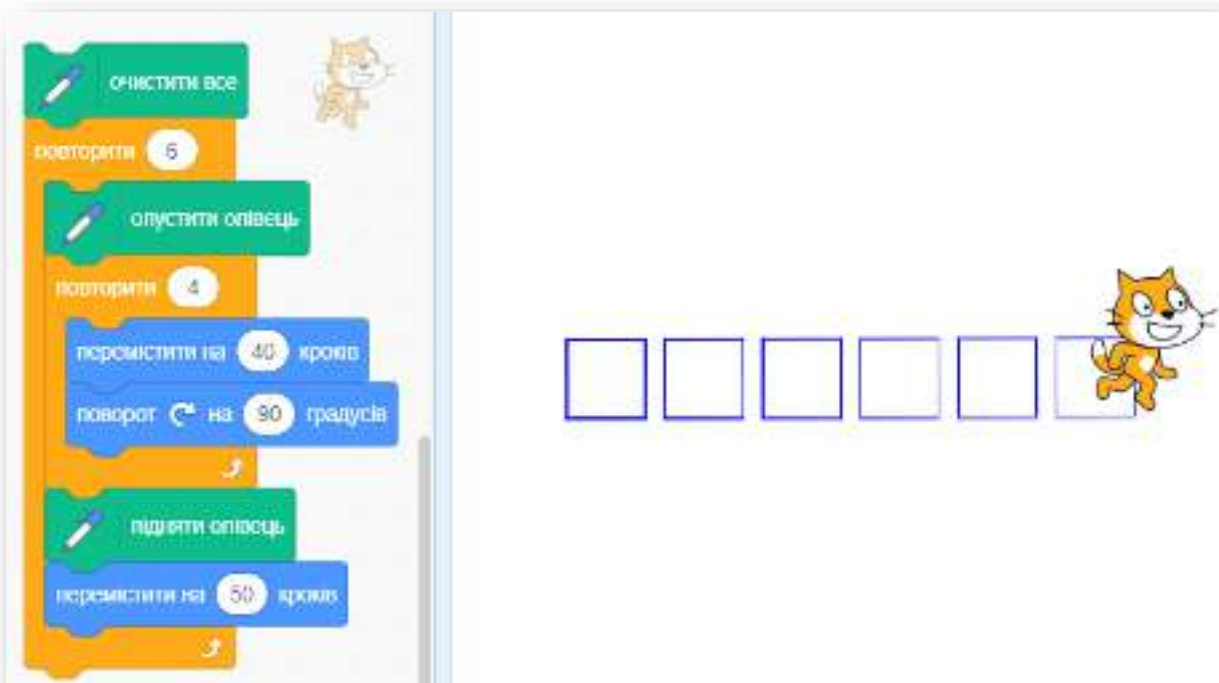
розглянемо приклади використання змінних у циклах з лічильником;

навчимося складати проєкти для створення візерунків.

- Як називаються процеси, наведені в I стовпці таблиці?
- Як називається фрагмент алгоритму, наведений у II стовпці таблиці? Як він виконується?
- Що є результатом виконання фрагмента проєкту, який наведено у III стовпці таблиці? Як він виконується?

Процеси	Фрагменти алгоритму	Фрагмент проєкту
<ul style="list-style-type: none"> • Зміна дня і ночі • Зміна пір року • Зміна фаз Місяця • Зміна уроків у вашому класі протягом тижнів у семестрі 	 <pre> graph TD Start(()) --> Loop{Повторити 5 разів} Loop --> Commands[Команди] Commands --> Loop Loop --> End(()) </pre>	 <pre> clear put pen down repeat 4 move 40 steps turn 90 degrees </pre>

Під час виконання фрагмента проєкту, наведеного у III стовпці таблиці, виконавець малюватиме квадрат зі стороною завдовжки 40 кроків. Якщо потрібно намалювати 6 таких квадратів, очевидно, виконавцю потрібно 6 разів повторити команди наведеного фрагмента проєкту. Тобто команди наведеного фрагмента проєкту потрібно розмістити в циклі, який повторюватиметься 6 разів.

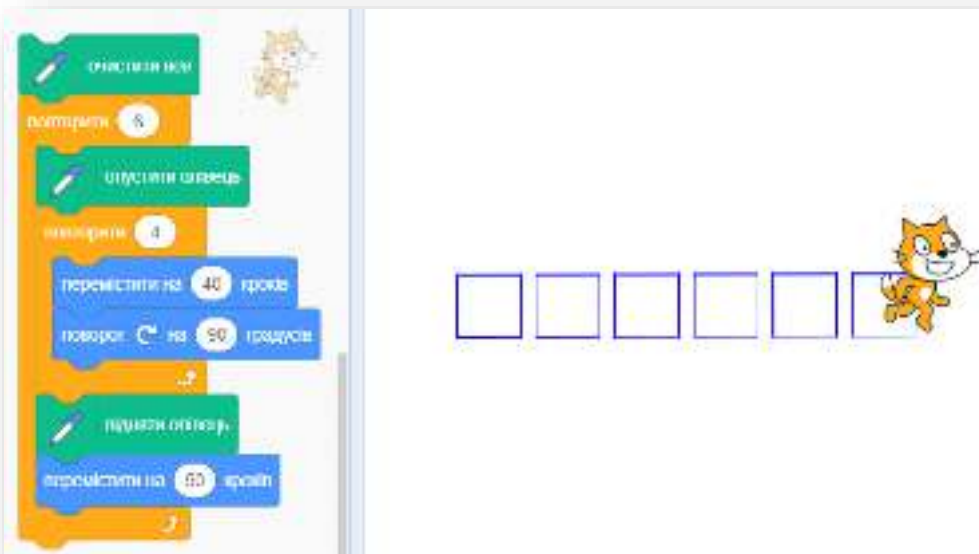


Увага! Усередині циклу повторити 6 разів, крім циклу повторити 4 рази, є команди підняти олівець і перемістити на 50 кроків для переходу в точку для початку малювання наступного квадрата.

Сьогодні
26.02.2025

Розгляньте проєкт по малюнку, поміркуйте і зробіть висновки:

- Як зміниться результат виконання проєкту, якщо вилучити команди підняти олівець і перемістити на 50 кроків?
- Як зміниться результат виконання проєкту, якщо команду перемістити на 50 кроків замінити на команду:
а) перемістити на 10 кроків; б) перемістити на 30 кроків; в) перемістити на 40 кроків; г) перемістити на 70 кроків?
- Чому команду опустити олівець розміщено не поза циклом повторити 6 разів, а всередині цього циклу?



Якщо серед команд циклу є інші цикли, то такий фрагмент алгоритму називається **вкладеними циклами**. Цикл, який міститься серед команд іншого циклу, називається **внутрішнім**. А цикл, серед команд якого розміщено інший цикл, називається **зовнішнім**.

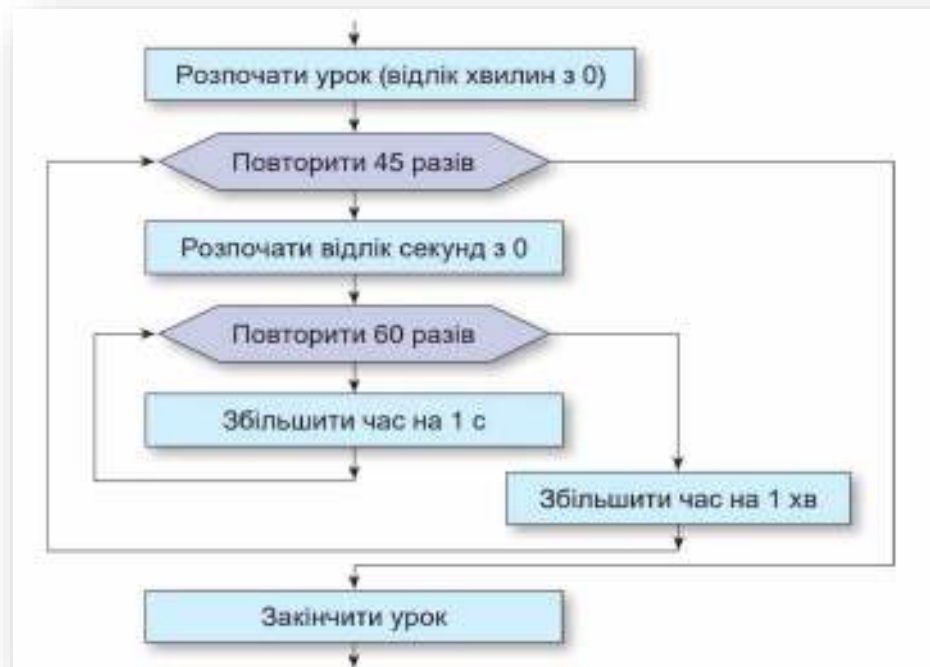




Під час виконання вкладених циклів спочатку починається виконання зовнішнього циклу. У ході його виконання, коли настає черга виконання внутрішнього циклу, цей внутрішній цикл виконується повністю, після чого продовжується виконання зовнішнього циклу. І так відбувається за кожного виконання зовнішнього циклу.

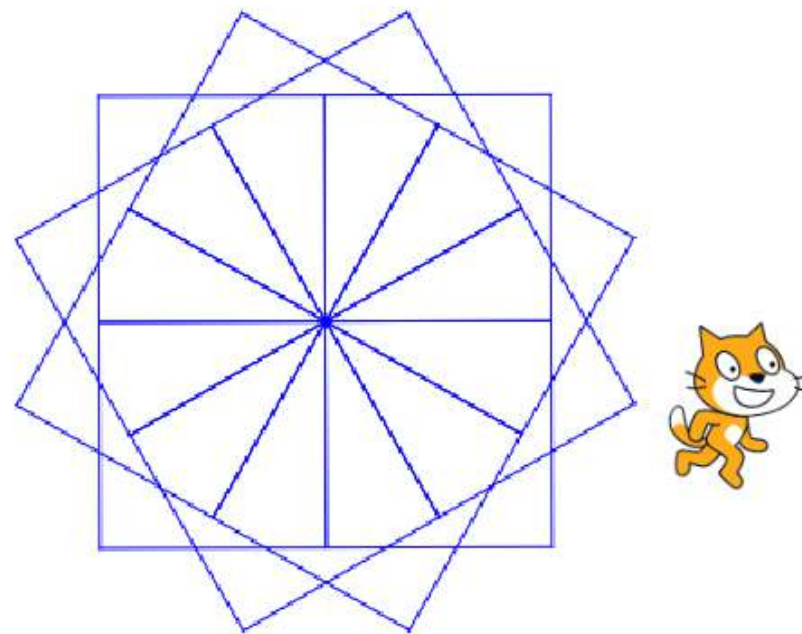
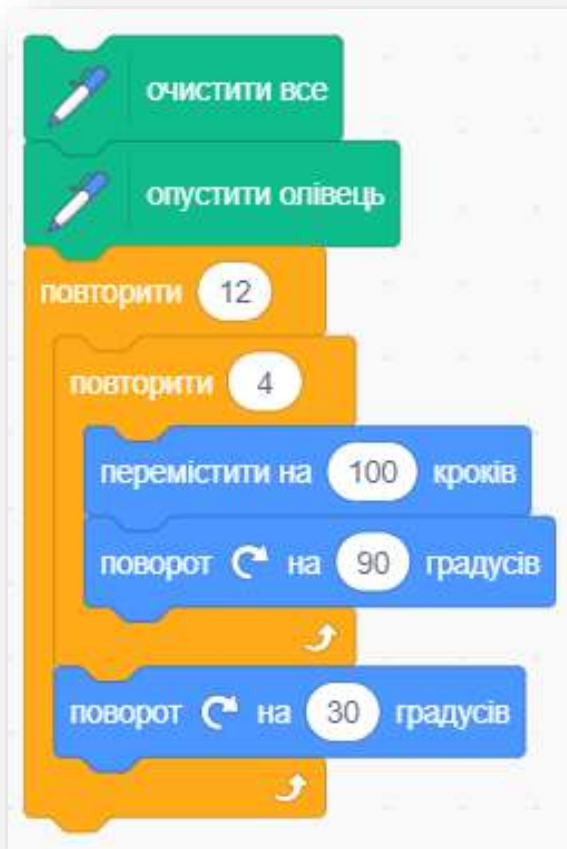
Наведемо приклад блок-схеми вкладених циклів

Урок триває 45 хв. Коли розпочинається урок, розпочинається перша хвилина і годинник розпочинає відлік секунд цієї першої хвилини. Відомо, що в кожній хвилині 60 с. Коли проходять 60 с першої хвилини, розпочинається друга хвилина і знову годинник розпочинає відлік секунд від 1 до 60. І так повторюється 45 разів (хвилин). Блок-схему цих вкладених циклів бачимо на малюнку.

*Приклад вкладених циклів*

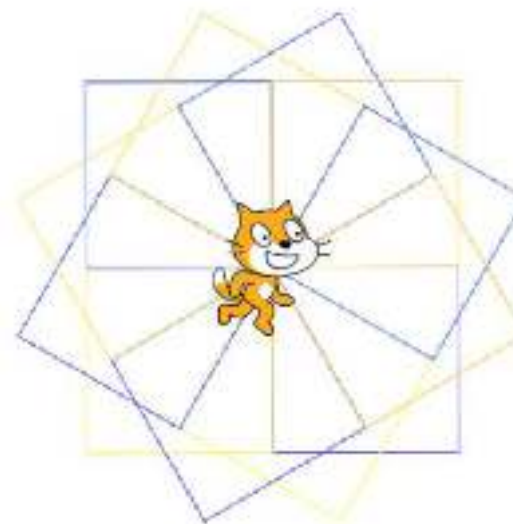
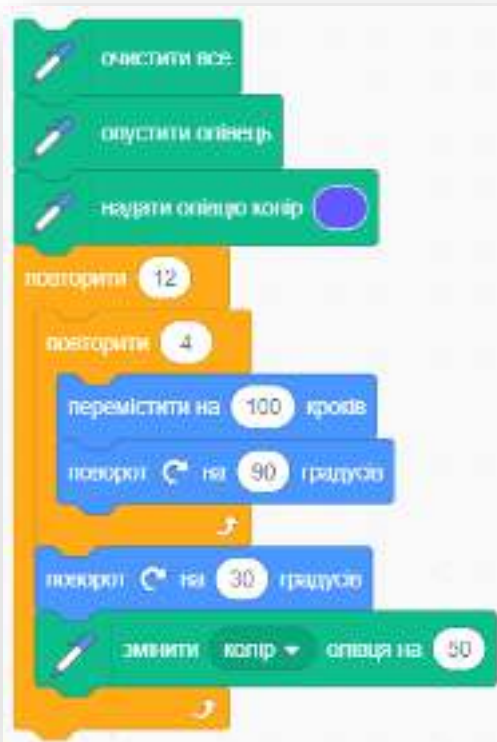
На наведеній блок-схемі внутрішній цикл **Повторити 60 разів** міститься серед команд іншого циклу — циклу **Повторити 45 разів**, який є зовнішнім.

Розглянемо ще один приклад використання вкладених циклів з лічильником у *Scratch 3*. Наприклад, для малювання орнаменту з 12 квадратів, у якому кожний наступний квадрат повернуто відносно попереднього на 30° , виконавець може виконати проєкт, який наведено на малюнку.



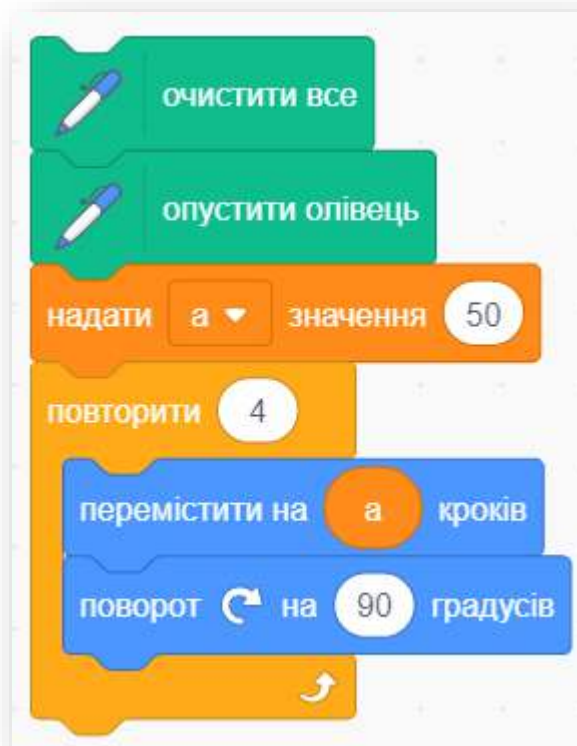
Проєкт з вкладеними циклами для малювання орнаменту з 12 квадратів

Можна зробити орнамент різнокольоровим. Для цього можна в попередньому проєкті перед зовнішнім циклом уставити команду надання олівцю початкового кольору, наприклад синього, а до команд зовнішнього циклу після внутрішнього циклу додати команду змінення кольору олівця — збільшити код попереднього кольору на 50. Нагадаємо, що в середовищі *Scratch 3* кожний колір має свій код.

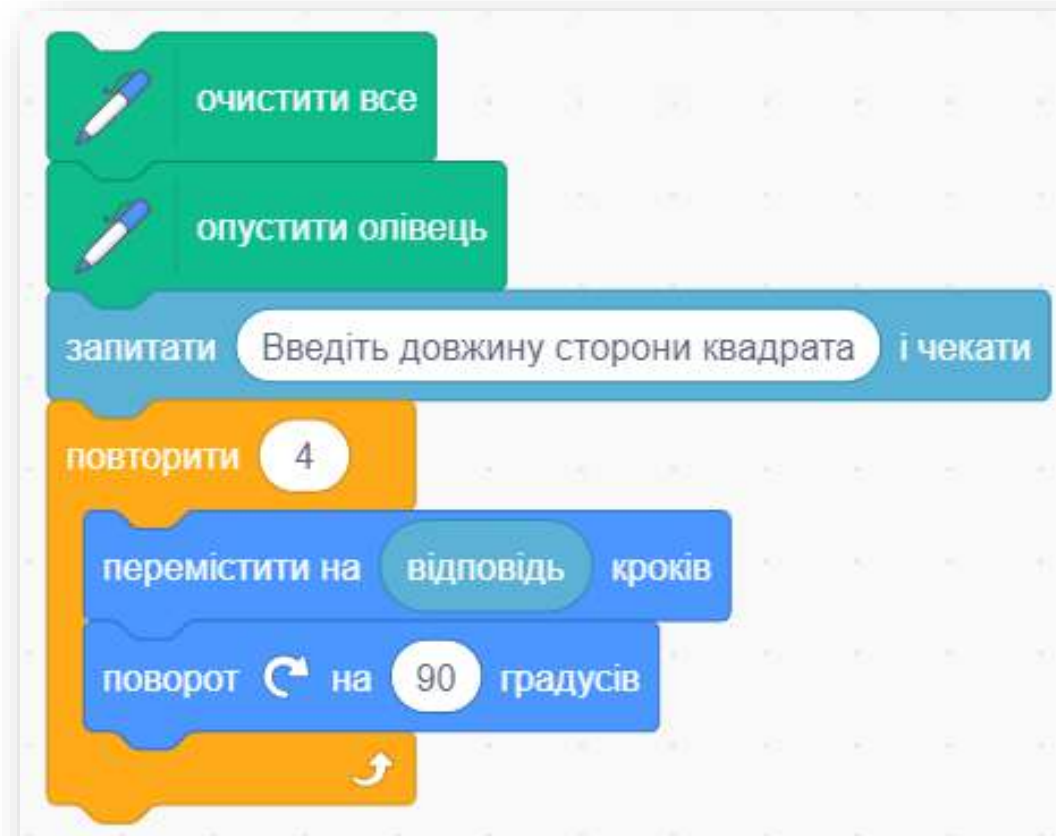


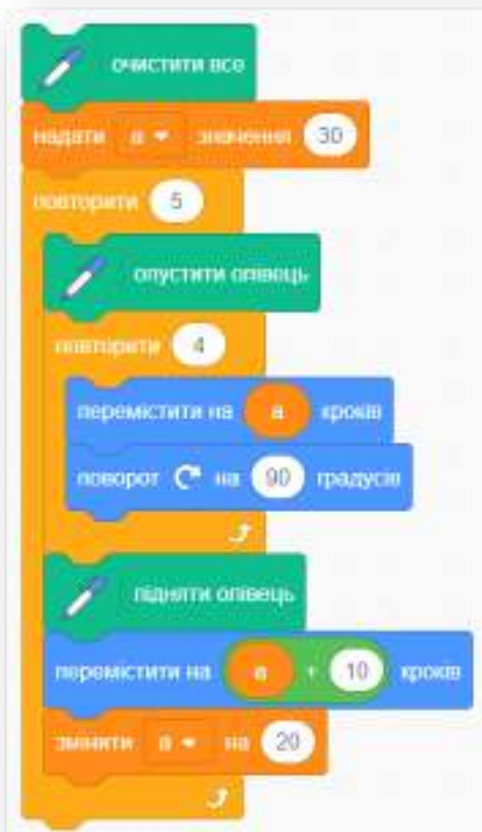
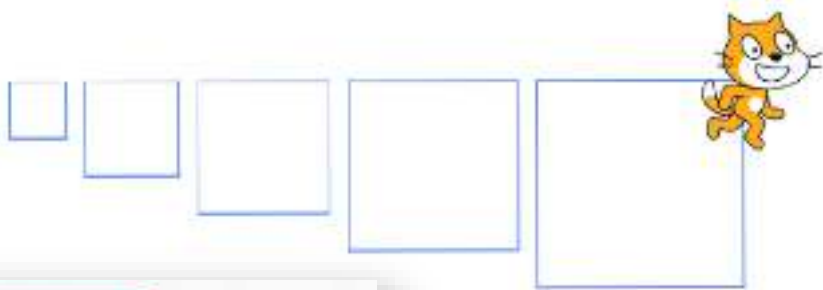
Проект з вкладеними циклами для малювання різнокольорового орнаменту з 12 квадратів

У циклах з лічильником можна використовувати **змінні**. Значення цих змінних можуть визначати кількість повторень, відстань для переміщення, кут повороту, колір олівця та ін. Наприклад, фрагмент проєкту, наведеного на малюнку, можна використовувати для малювання квадрата з довільною довжиною сторони, надаючи змінній *a* перед виконанням проєкту різні значення.



А під час виконання фрагмента проєкту, наведеного на даному малюнку, можна надавати значення довжини сторони квадрата а у ході виконання проєкту.



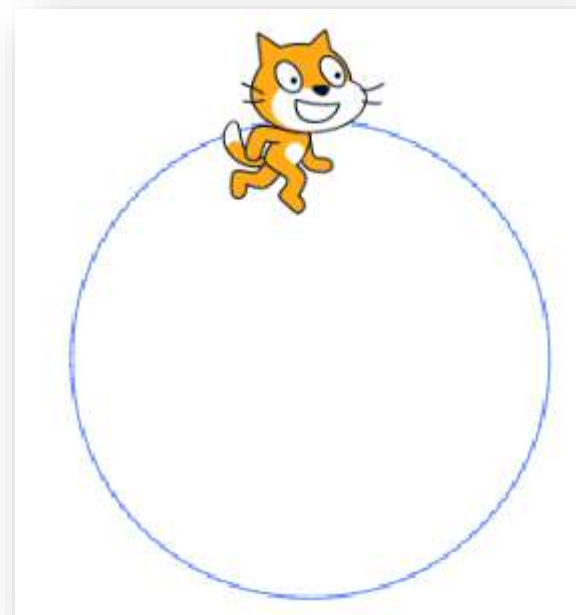
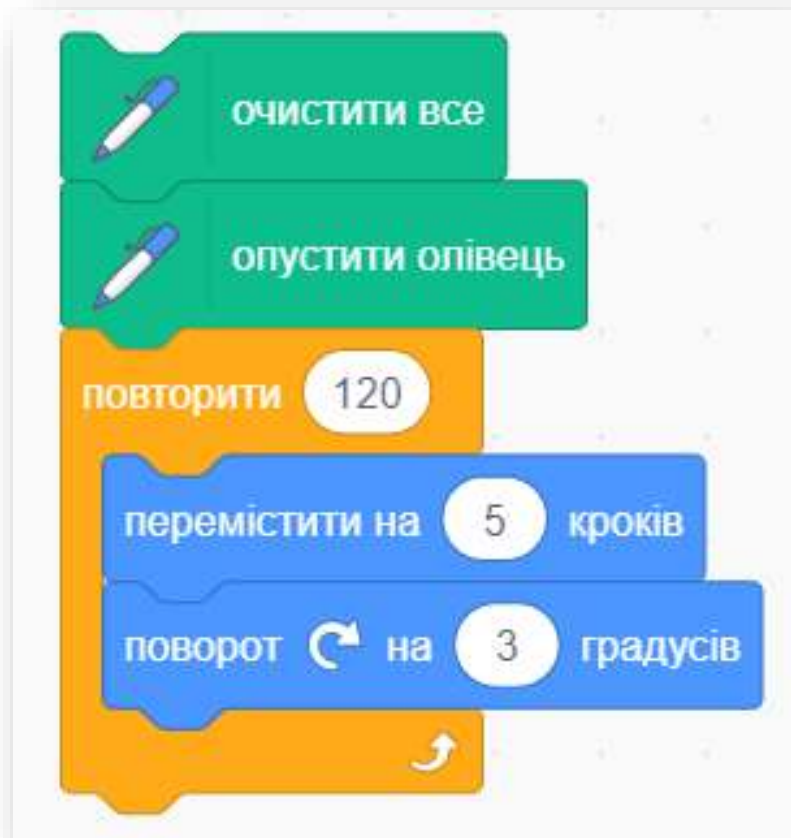


Змінні можна також використовувати й у вкладених циклах з лічильником. На малюнку наведено приклад проекту для малювання 5 квадратів з різними довжинами сторін. Тут перед початком зовнішнього циклу використано команду присвоювання, яка надає змінній *a* початкове значення (30). За потреби його можна змінити на інше. Внутрішній цикл призначено для малювання квадрата зі стороною завдовжки *a*. У зовнішньому циклі після внутрішнього циклу використано команди для переходу до малювання наступного квадрата і збільшення сторони квадрата на 20.

Сьогодні
26.02.2025

Змінні в циклах з лічильником

У 5-му класі було розглянуто проєкт для малювання кола.

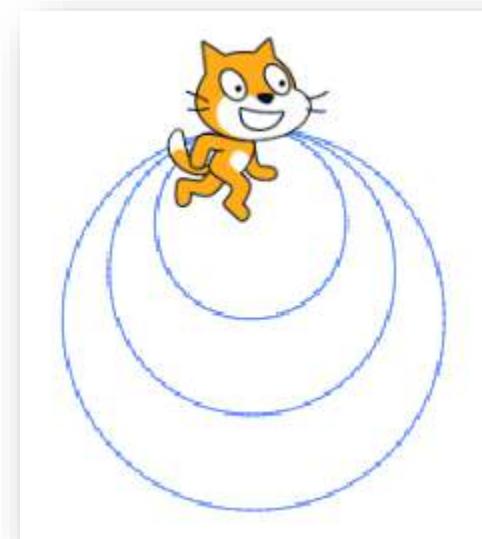
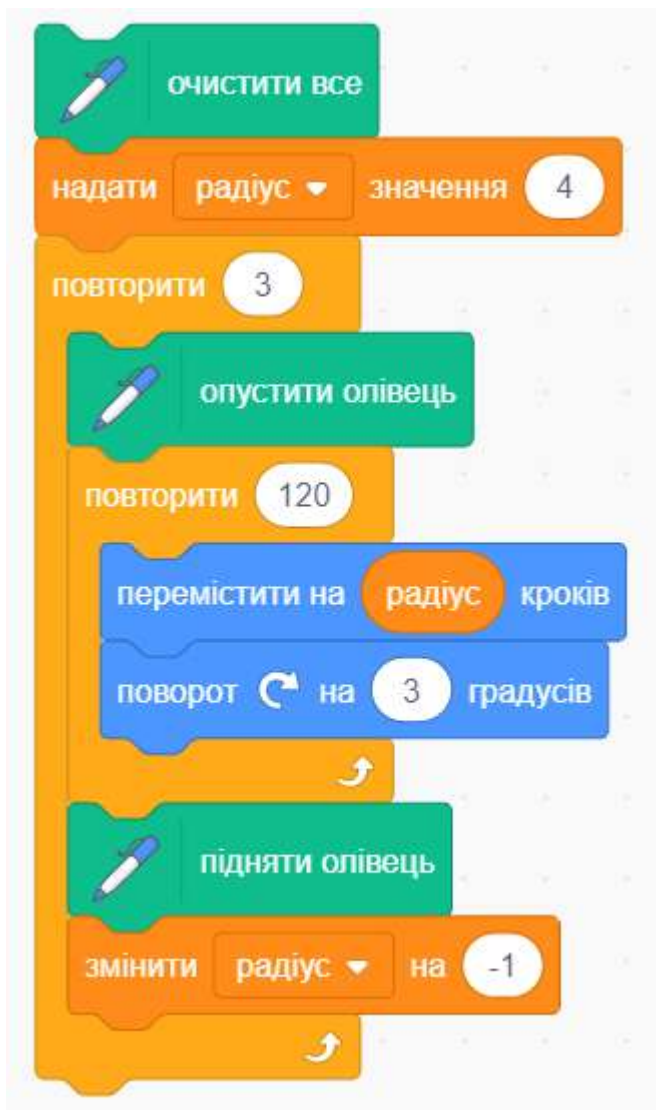


Проект для малювання кола та результат його виконання

Сьогодні
26.02.2025

Змінні в циклах з лічильником

Можна створити проєкт для малювання кількох кіл різних радіусів. Для цього використаємо змінну радіус і вкладені цикли.



Проект для малювання трьох кіл різних радіусів

1. У яких випадках використовують вкладені цикли?
2. Які переваги використання змінних у циклах?
3. Наведіть приклади з життя, де використовуються вкладені цикли; вкладені цикли зі змінними.



Сьогодні
26.02.2025

Щоби відкрити інтерактивне завдання, натисніть на зелений прямокутник або наведіть камеру смартфона на QR-код.

Інтерактивне завдання



Сьогодні
26.02.2025

Щоби відкрити інтерактивне завдання, натисніть на зелений прямокутник або наведіть камеру смартфона на QR-код.

Інтерактивне завдання



Сьогодні
26.02.2025

Підсумок



Які цикли називаються вкладеними?

Як виконується фрагмент алгоритму з вкладеними циклами?

Як можна використати змінні в циклі?

Сьогодні
26.02.2025

Домашнє завдання



**Опрацювати у підручнику
с. 190-198 , виконати
завдання 12, с. 198.**

Сьогодні
26.02.2025

Рефлексія «Світлофор настрою». Перейдіть дорогу, використавши перепустку у вигляді цеглинки LEGO.

Все було
просто!

Мені довелося
докласти зусилля.

Мені
нічого не
вдалося!

