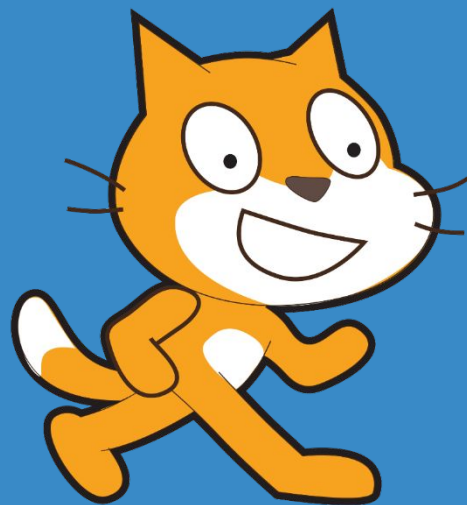




# Цикли з умовою



За новою програмою



**Урок 25**



**Розглянемо таку задачу.**

**Задача 1. Є діжка, відро і колодязь з водою. Використовуючи відро, потрібно наповнити діжку водою.**

**Ми вже розглядали аналогічну задачу на заповнення діжки водою. Але там було відомо, що діжка та відро порожні, а також ми знали їх ємності. Тому в тій задачі можна було одразу визначити, що**

**для наповнення діжки команди тіла циклу потрібно виконати 5 разів.**





**Оскільки в цій задачі невідомо, чи є вода в діжці, чи діжка порожня, ні ємність діжки, ні ємність відра, то визначити, скільки разів потрібно виконати команди тіла циклу, не можливо.**

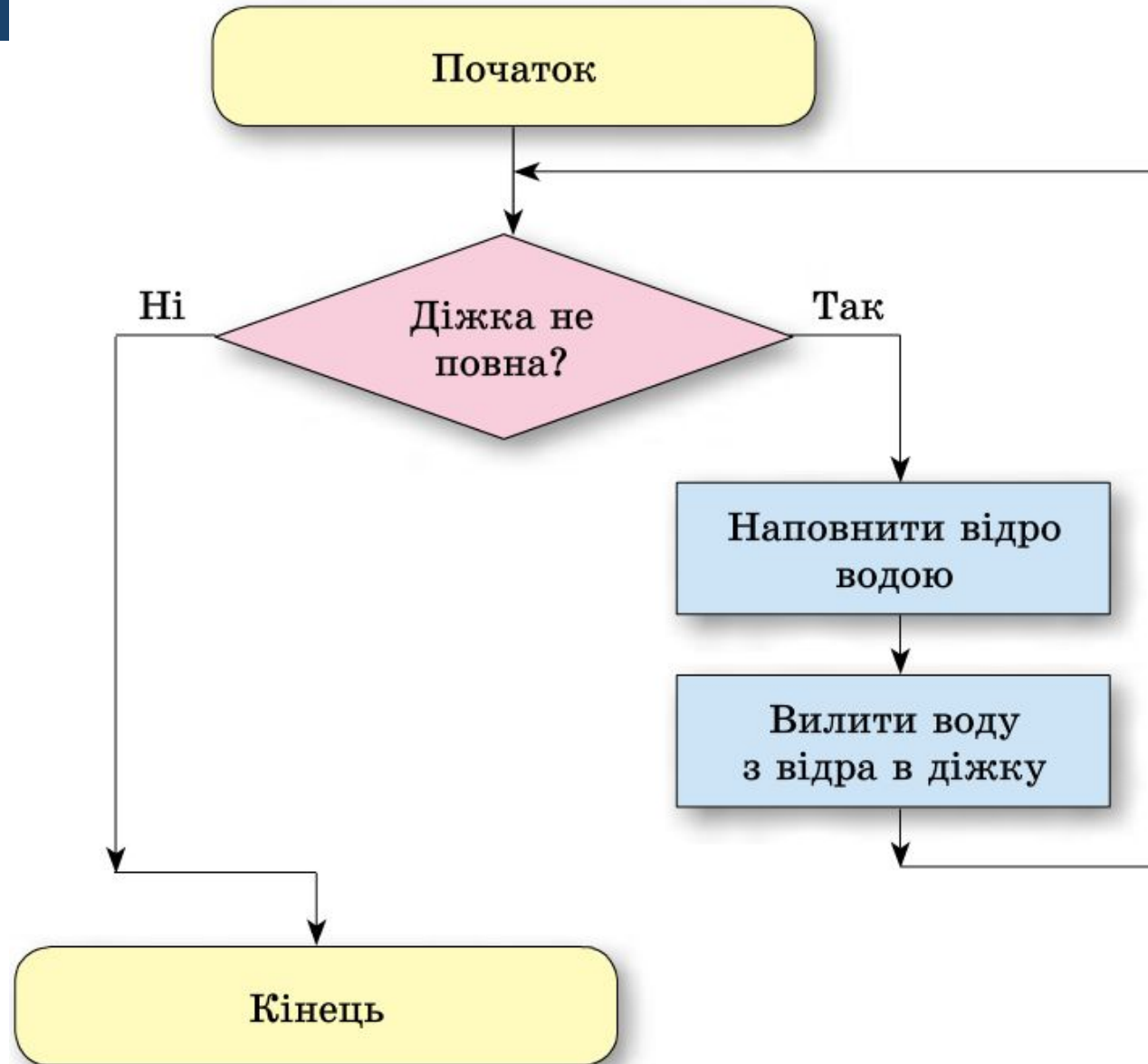
**Розглянемо виконавця з такою системою команд:**

- 1. Наповнити відро водою.**
- 2. Вилити воду з відра в діжку.**
- 3. Перевірити умову «Діжка не повна?».**



**Алгоритм розв'язування цієї задачі для розглянутого виконавця у словесній формі виглядатиме так:**

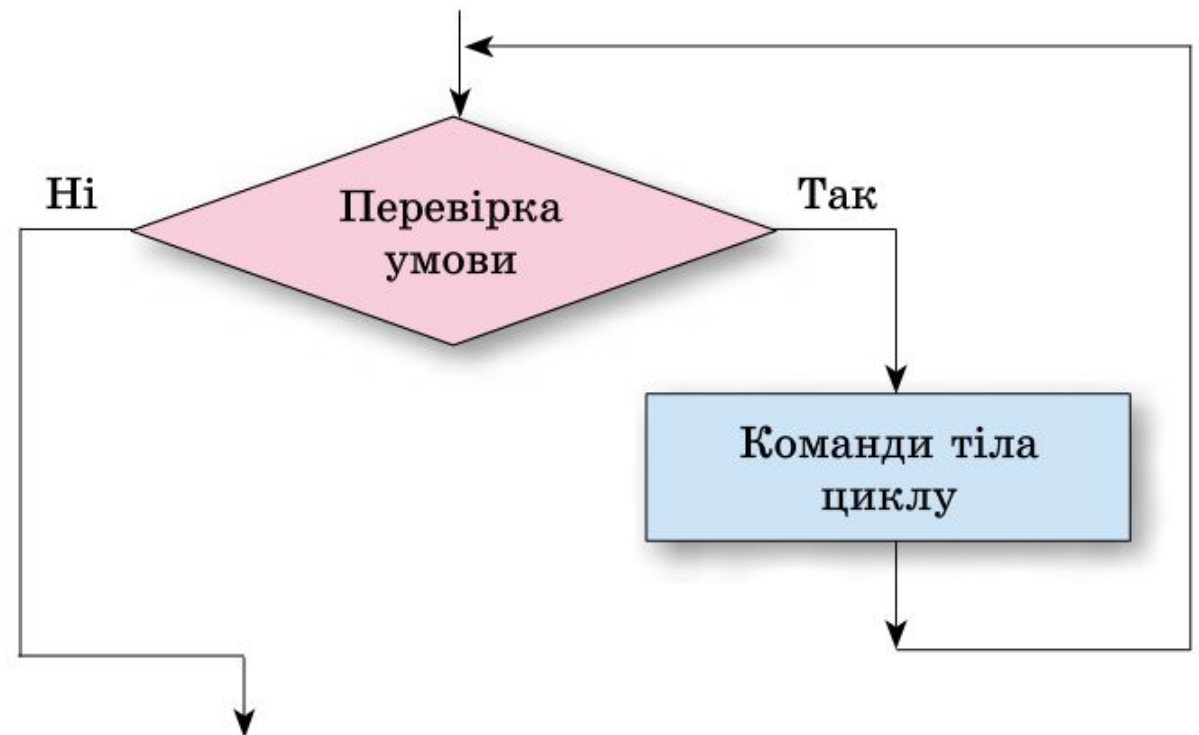
- 1. Перевірити умову «Діжка не повна?»»**
- 2. Якщо істина, то виконати команду 3, інакше (якщо хибна) виконати команду 6.**
- 3. Наповнити відро водою.**
- 4. Вилити воду з відра в діжку.**
- 5. Виконати команду 1.**
- 6. Закінчити виконання алгоритму.**





**Діжка може одразу бути повною. У такому разі команди тіла циклу **не виконуватимуться жодного разу**. Розглянутий вище цикл називається **циклом з передумовою**.**

**Загальний вигляд циклу з передумовою наведено на рисунку.**





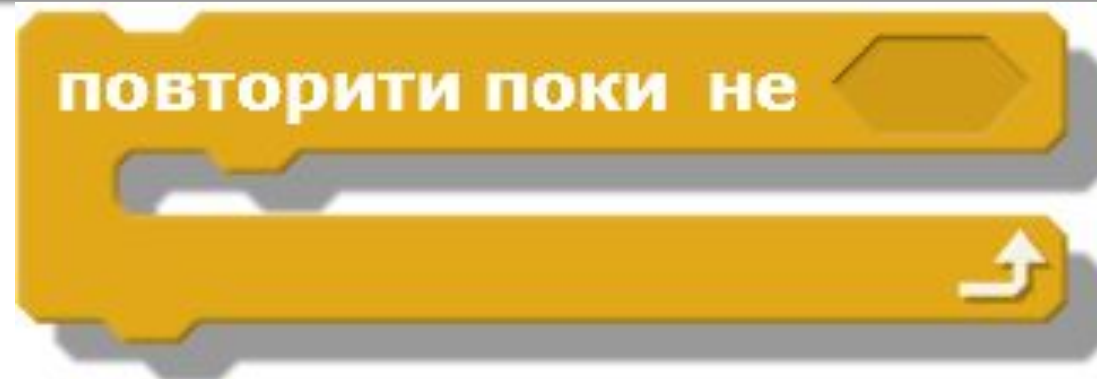
Виконання цього циклу відбувається так: виконавець виконує **команду перевірки умови**; якщо результат виконання цієї команди **істина**, то виконавець виконує **команди тіла циклу**, після чого знову виконує **команду перевірки умови**;

якщо ж результат виконання команди перевірки умови **хиба**, то виконавець переходить до виконання першої команди наступного фрагмента алгоритму.





У **Scratch** можна використати команду:

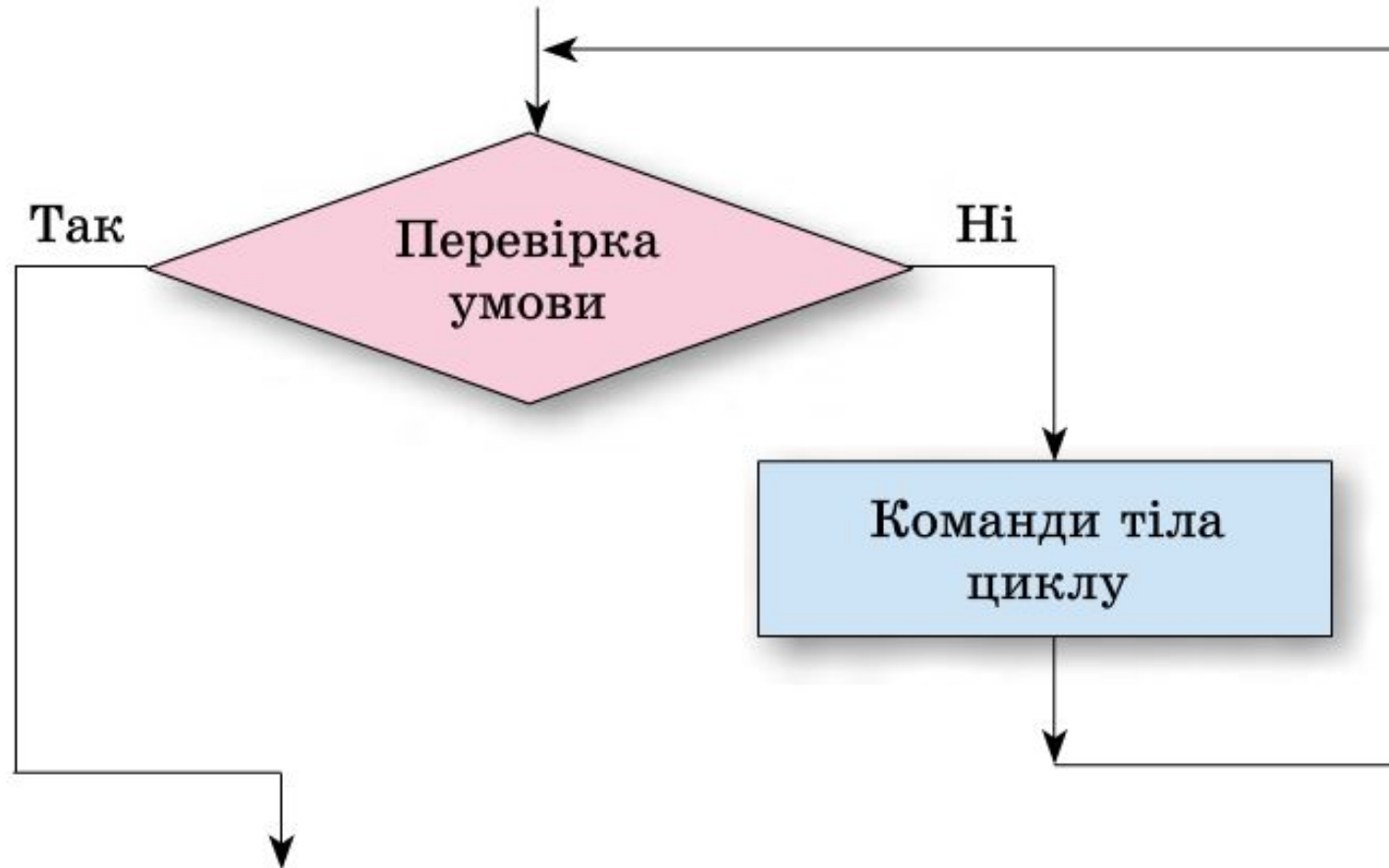


для організації циклу з передумовою. Але на відміну від стандартного циклу з передумовою, команди тіла циклу з передумовою в *Scratch* виконуватимуться, якщо результат виконання команди перевірки умови буде **хиба**. Якщо ж результат виконання команди перевірки умови буде **істина**, то команди тіла циклу виконуватимуться не будуть.





**Блок-схема виконання команди циклу з передумовою в *Scratch* виглядає так:**





Наприклад, виконуючи команду циклу з передумовою

повторити поки не

значення  $x$

<

20

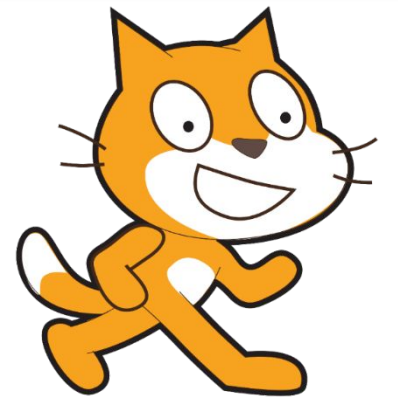
перемістити на 10 кроків





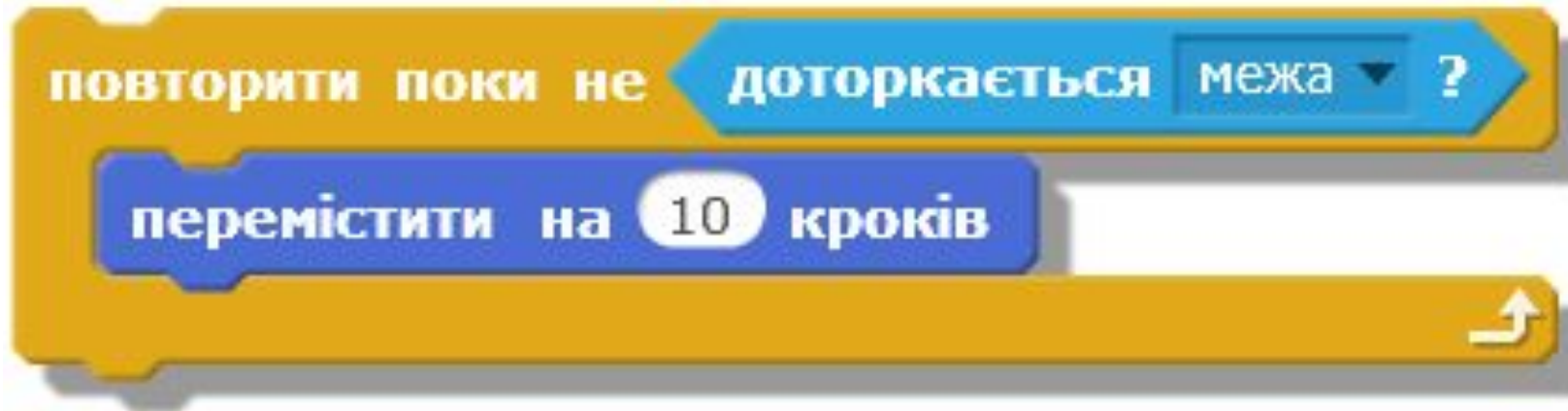
Виконавець виконуватиме команду тіла циклу **переміститись на 10 кроків**, якщо результат виконання команди перевірки умови значення  $x < 20$  **хиба**, тобто якщо абсциса положення виконавця на **Сцені** не менша (більша або дорівнює) ніж 20. І навпаки, якщо результат виконання команди перевірки умови значення  $x < 20$  **істина**, тобто якщо абсциса положення виконавця на Сцені менша ніж 20,

виконавець не виконуватиме команду **переміститись на 10 кроків**, а виконуватиме команду, наступну за цим циклом.





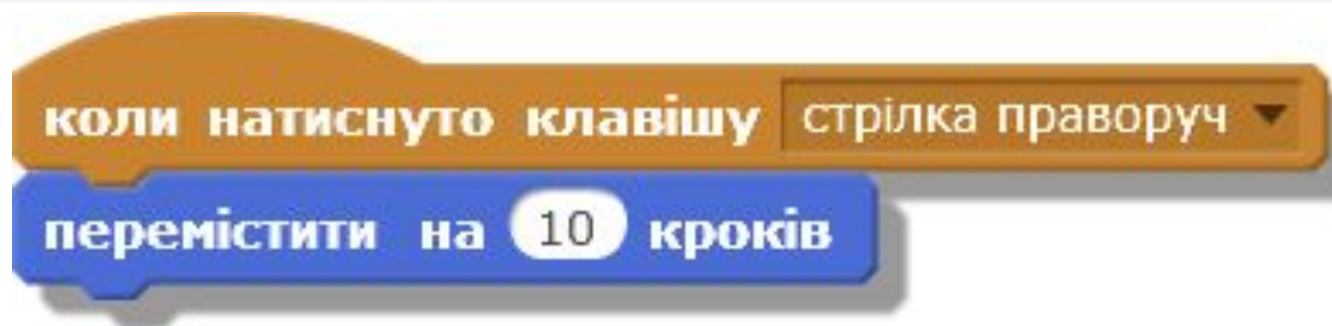
## Аналогічно виконуючи команду циклу



**виконавець** переміщуватиметься на 10 кроків, якщо він **не доторкається до границі Сцени**. Як тільки виконавець **доторкнеться до границі Сцени**, виконання команди переміщення не відбудеться і виконавець зупиниться біля границі.



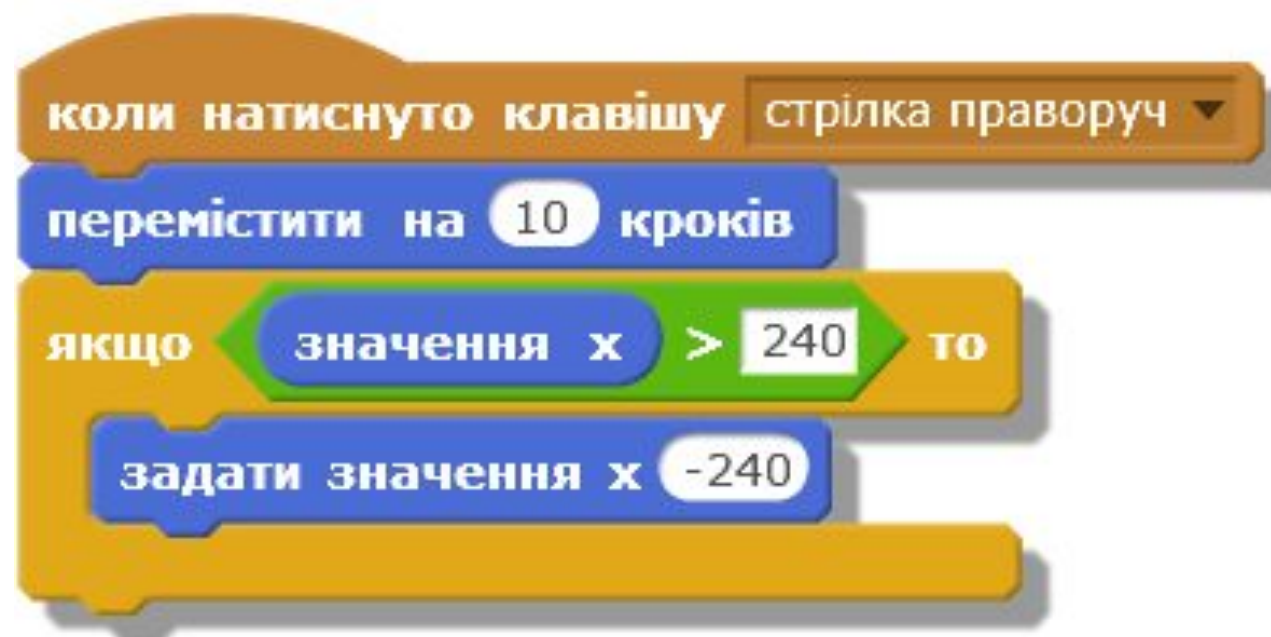
У **Scratch** є й інші команди, які можна використати для організації циклу з передумовою, наприклад команда **коли натиснуто клавішу**. Наприклад, цикл виконується так:



1. Виконується команда перевірки умови **натиснуто клавішу стрілка вправо?**
2. Якщо результат виконання цієї команди **істина**, виконується команда **переміститись на 10 кроків**, після чого знову перевіряється вказана умова, а якщо **хиба** — команда тіла циклу не виконується.



Наведемо приклад алгоритму, виконуючи який, виконавець рухається вправо за натиснутої клавіші **стрілка вправо**. Дійшовши до правої границі Сцени, виконавець з'являється біля лівої границі **Сцени** і продовжує рух управо.





**Позначте правильні продовження речення: Команди тіла циклу з передумовою...**



**завжди виконуються більше ніж один раз**



**можуть виконуватися більше ніж один раз**



**завжди виконуються тільки один раз**



**можуть виконуватися один раз**



**не виконуються жодного разу**



**можуть не виконуватися жодного разу**



*Розв'яжіть анаграму.*

**М О У В А**

***Умова***





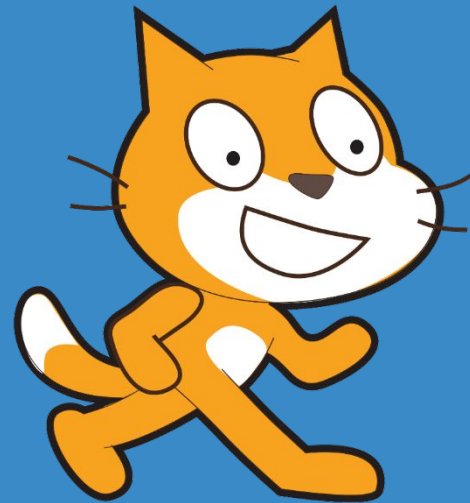




# Дякую за увагу!



За новою програмою



**Урок 25**