

Сьогодні
02.04.2025

Урок
№40-42



Цикли з передумовою. Цикли з передумовою в Scratch 3

6А клас

Вчитель: Куроп'ятников А. О.

Anton.kuropiatnickoff2016@gmail.com

Сьогодні
02.04.2025

Правила поведінки в кабінеті інформатики



Сьогодні
02.04.2025

Повідомлення теми і мети уроку

Сьогодні на уроці ми з вами:

дізнаємось, що таке цикли з передумовою;

розглянемо цикли з передумовою в Scratch 3;

навчимося використовувати змінні у циклах з передумовою.

Задача 1. Є порожня діжка місткістю 50 л, порожнє відро місткістю 10 л і колодязь. Заповнити діжку водою з колодязя.

- Що спільного та чим відрізняються умови цих задач?
- Як ви розв'язували *Задачу 1*?
- Як ви пропонуєте розв'язувати *Задачу 2*?

Задача 2. Є діжка, порожнє відро і колодязь. Заповнити діжку водою з колодязя.



Оскільки в *Задачі 2* не відомо ні місткість діжки, ні місткість відра, ні те, порожня діжка чи ні, то не можна визначити, скільки відер води потрібно, щоб наповнити діжку.

Задача 1. Є порожня діжка місткістю 50 л, порожнє відро місткістю 10 л і колодязь. Заповнити діжку водою з колодязя.

Задача 2. Є діжка, порожнє відро і колодязь. Заповнити діжку водою з колодязя.

Складемо алгоритм для виконавця з такою системою команд:

1. Наповнити відро водою з колодязя.

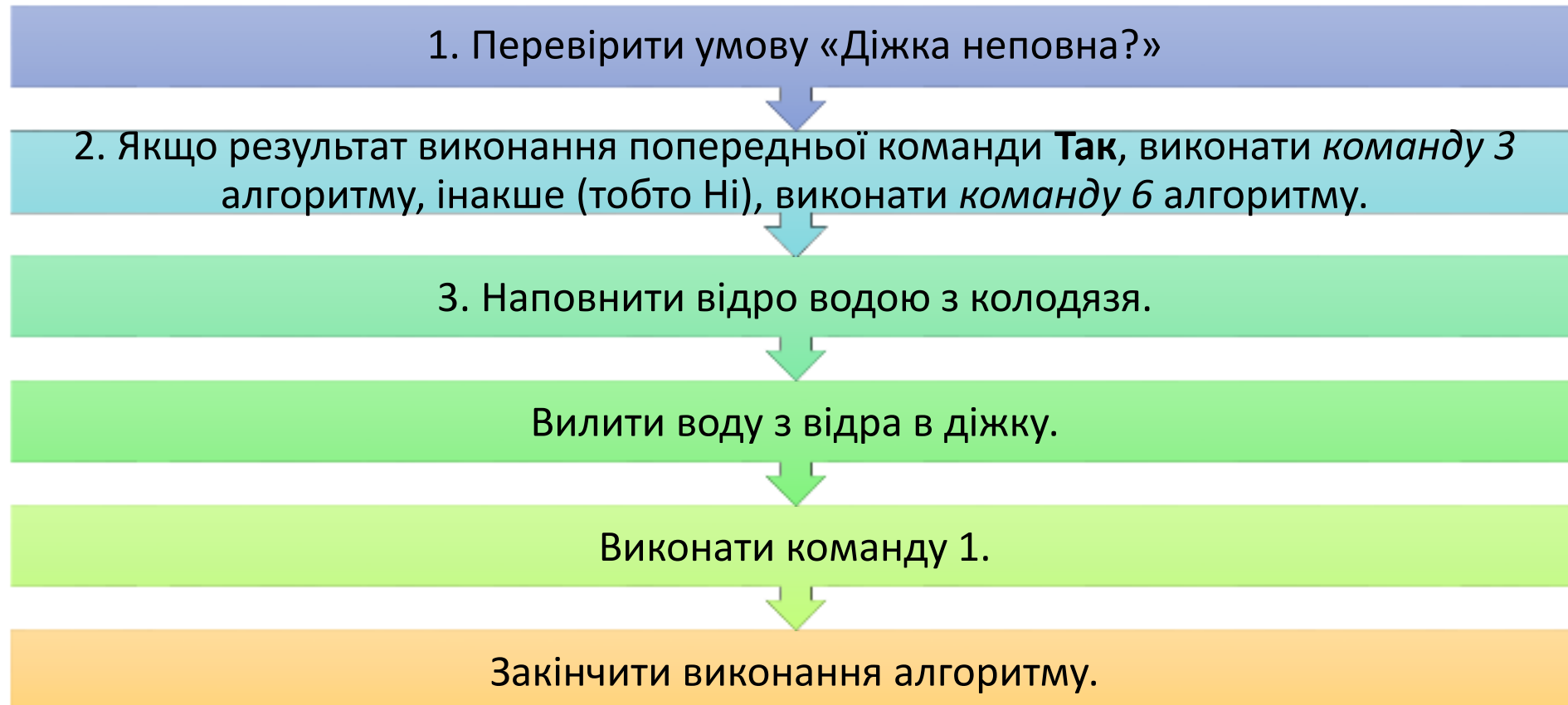


2. Вилити воду з відра в діжку.



3. Перевірити умову «Діжка неповна?»

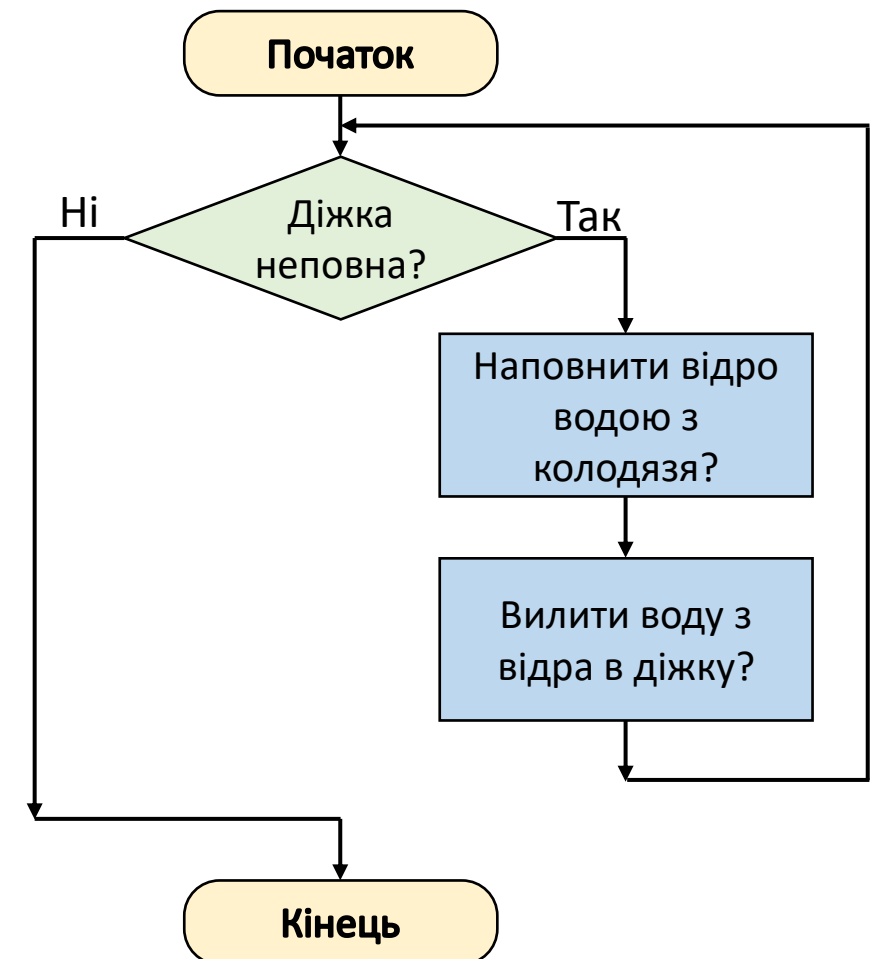
Алгоритм розв'язування цієї задачі для такого виконавця виглядатиме так:



На малюнку наведено блок-схему цього алгоритму (Задача 2).

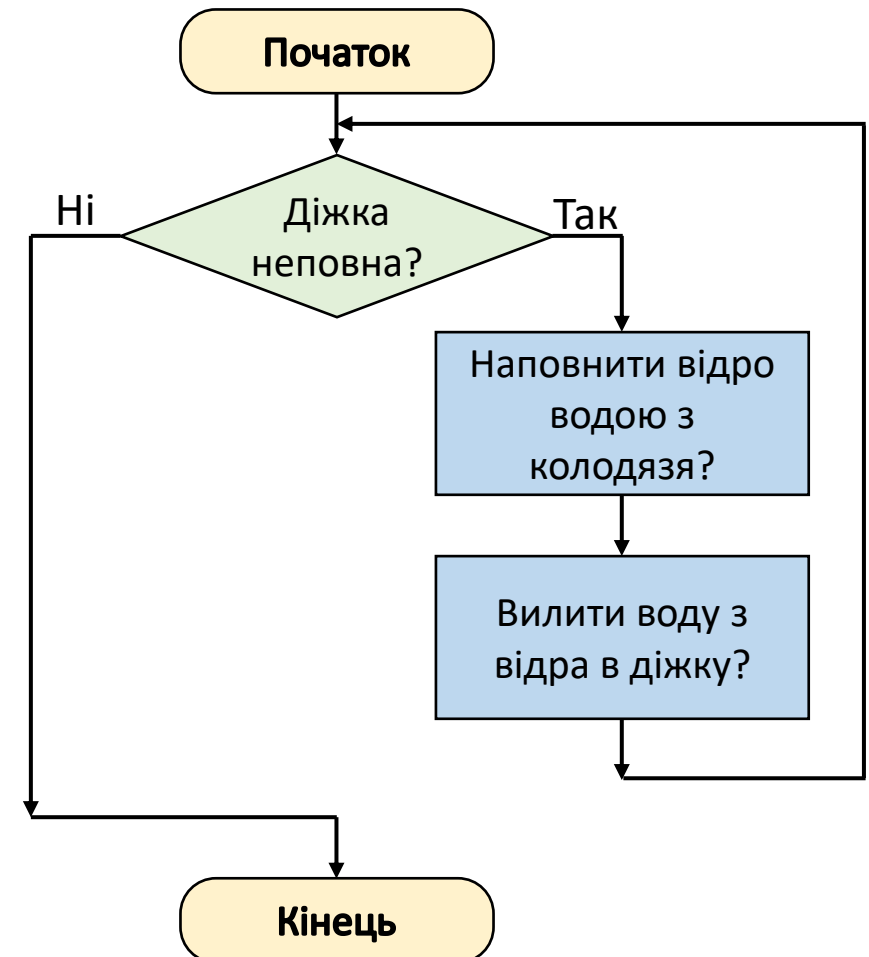
Задача 2. Є діжка, порожнє відро і колодязь.
Заповнити діжку водою з колодязя.

У цьому алгоритмі команди 1-5 можуть бути виконані більше ніж один раз і тому утворюють цикл. Чергове виконання цих команд залежить від результату виконання команди 1 перевірки умови «Діжка неповна?». Якщо цей результат **Так**, то команди 3-5 виконуються ще раз, якщо ж **Ні**, то ці команди більше не виконуються.

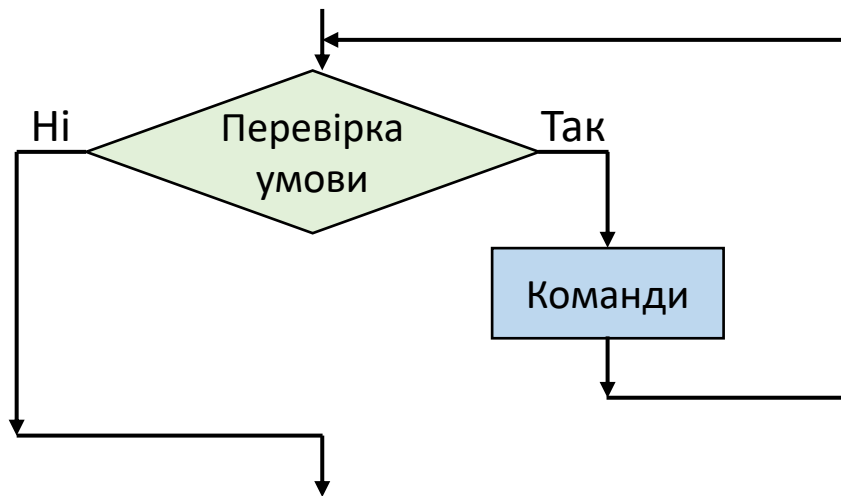


Зверніть увагу! Якщо діжка одразу повна, то команди *Наповнити відро водою* та *Вилити воду з відра в діжку* цього циклу не виконуватимуться жодного разу.

- Якщо після першого виливання відра в діжку вона стає повною, то команди *Наповнити відро водою* та *Вилити воду з відра в діжку* цього циклу виконуватимуться тільки один раз. Розглянутий вище цикл називається **циклом з передумовою**.



Загальний вигляд циклу з передумовою наведено на малюнку. Виконання такого циклу відбувається так: виконавець виконує команду *перевірки умови*; якщо результат виконання цієї команди *Так*, то виконавець виконує *команди циклу* і після цього знову виконує *команду перевірки умови*; якщо ж результат виконання команди перевірки умови *Ні*, то виконавець переходить до виконання першої команди наступного фрагмента алгоритму.

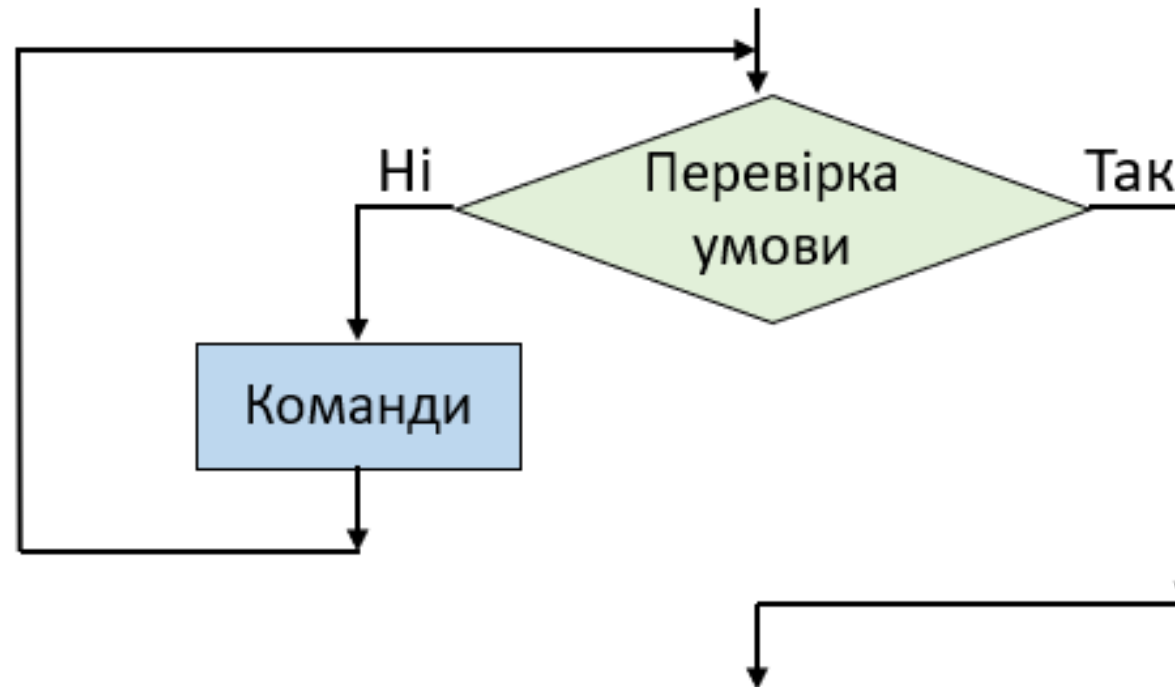


Зверніть увагу! Під час виконання циклу з передумовою команда перевірки умови завжди виконується хоча б один раз.

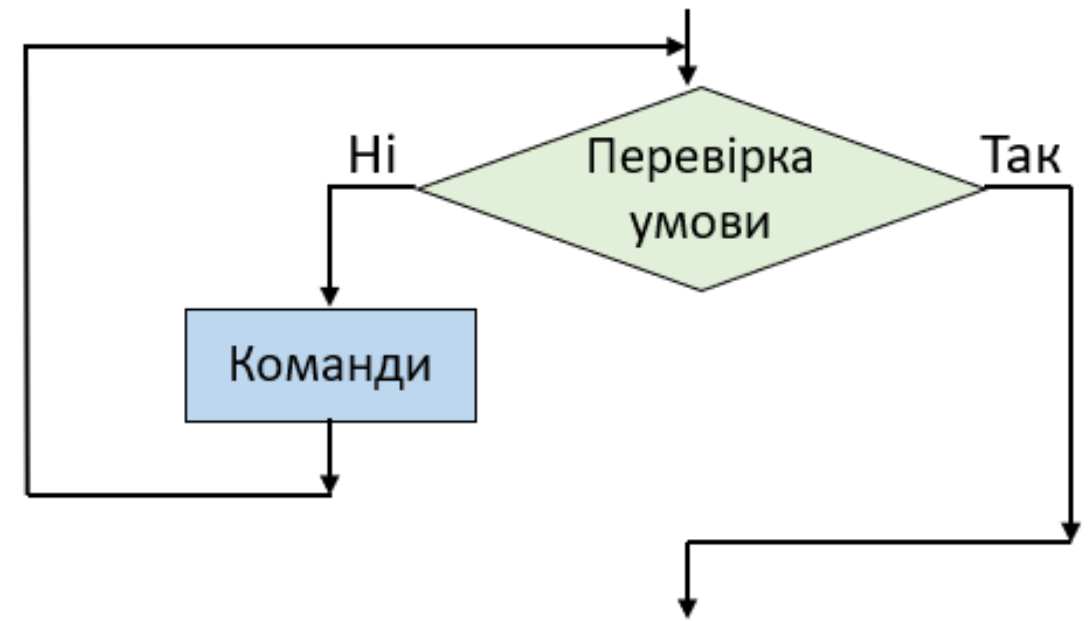
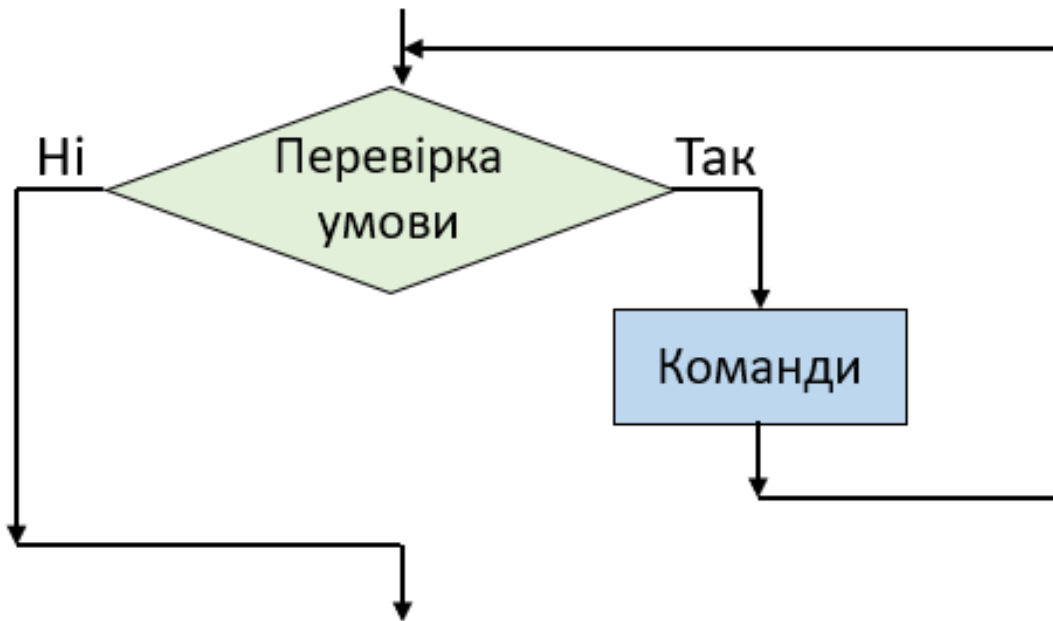


- Чи можуть команди циклу з передумовою, крім команди перевірки умови, виконуватися тільки один раз? Якщо так, то в якому випадку?
- Чи можуть команди циклу з передумовою, крім команди перевірки умови, не виконуватися жодного разу? Якщо так, то в якому випадку?

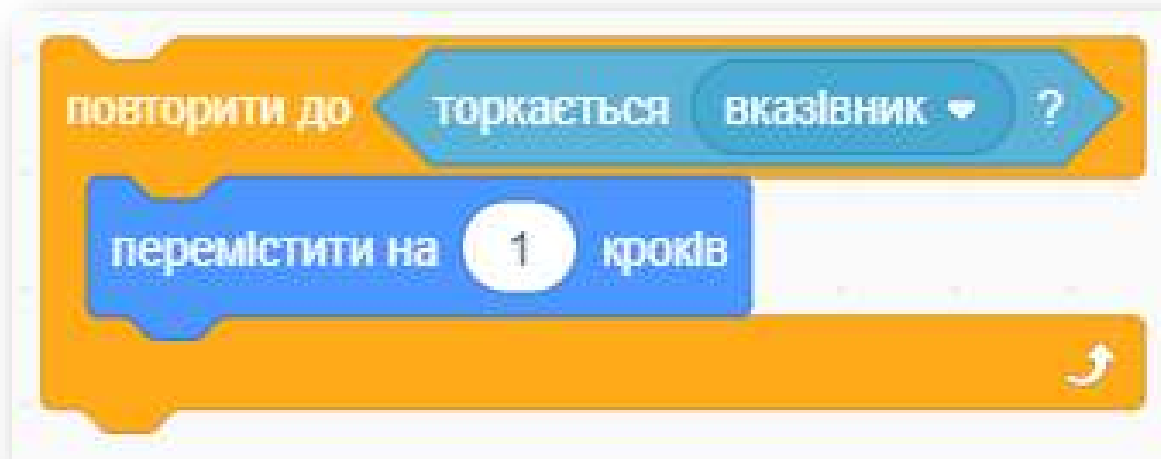
У Scratch 3 для організації циклу з передумовою можна використати команду «Повторити до ...» з групи *Керування*. Виконується цей цикл з передумовою дещо інакше, ніж описано вище. На малюнку наведено блок-схему алгоритму виконання цього циклу.



Розгляньте блок-схеми фрагментів алгоритмів, наведені на малюнках, обговоріть і дайте відповіді на запитання: що спільного та в чому різниця у виконанні цих двох фрагментів алгоритмів?

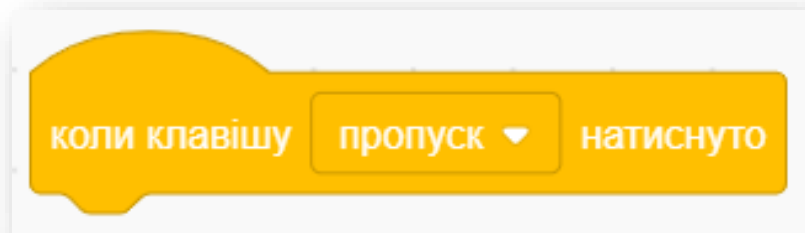


Наприклад, виконуючи команду такого циклу з передумовою (мал. 1), виконавець перевіряє умову, чи він *торкається вказівника*? Якщо результат цієї перевірки *Ні*, виконується команда циклу *перемістити на 1 кроків*. Після чого знову перевіряється умова *торкається вказівника*? Як тільки виконавець торкнеться до вказівника, результат перевірки умови *торкається вказівника*? буде *Так*, і виконання цього циклу з передумовою завершиться.

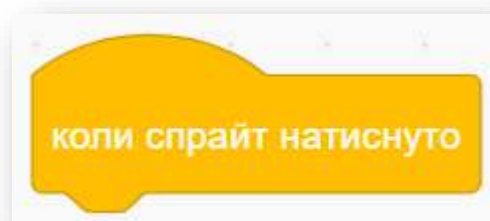


Мал. 1

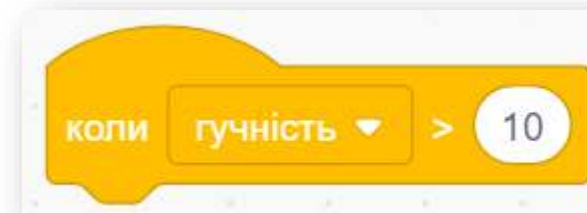
Також цикл з передумовою у Scratch 3 можна організувати, використовуючи команди з групи Події (мал. 1, 2, 3) та ін.



Мал. 1

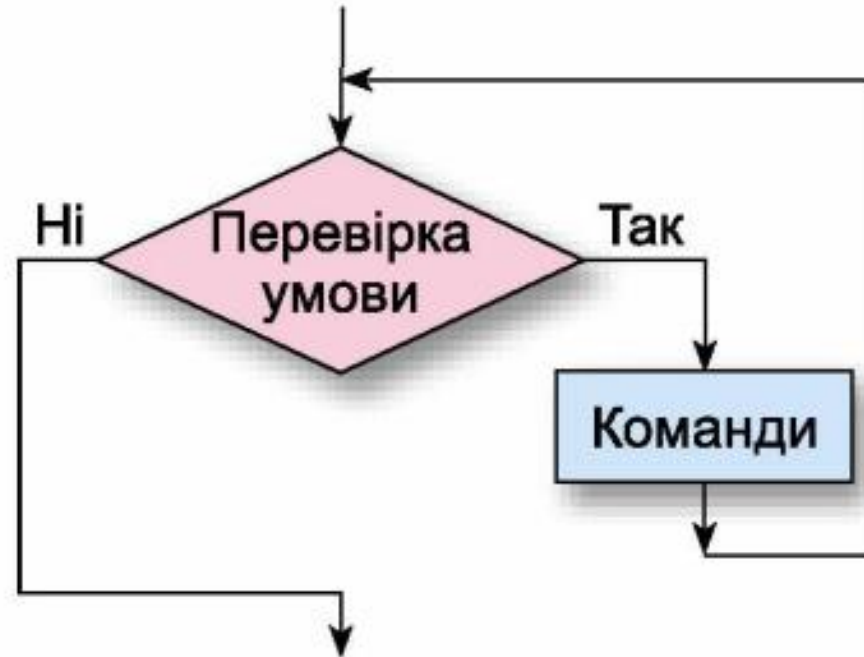


Мал. 2



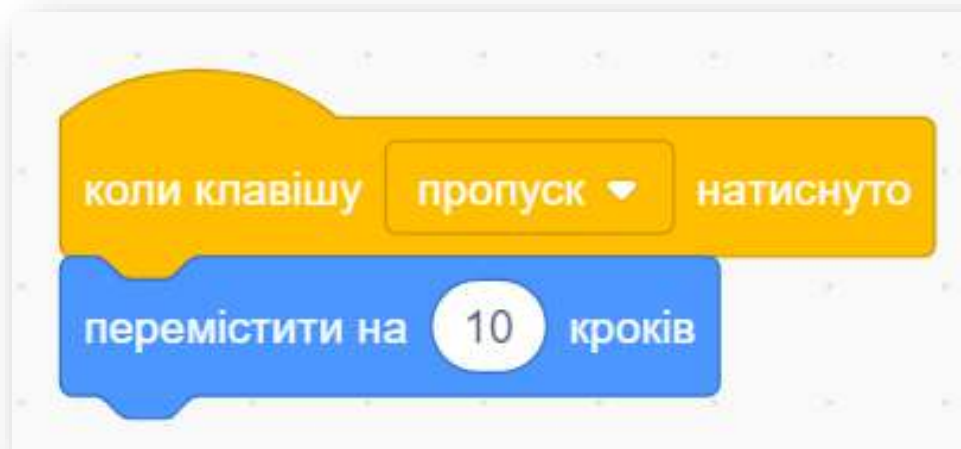
Мал. 3

Команду *коли клавішу пропуск натиснуто* потрібно розуміти як *повторювати команди циклу, поки клавішу пропуск натиснуто*, яка виконується як цикл з передумовою на малюнку 1.



Мал. 1

Наприклад, виконуючи команду такого циклу з передумовою (мал. 1), виконавець перевіряє умову *клавiшу пропуск натиснуто*. Якщо результат цієї перевірки *Так*, тобто якщо натиснута й утримується натиснутою клавiша Пропуск, виконується команда циклу *перемістити на 10 кроків*. Після чого знову перевіряється умова *клавiшу пропуск натиснуто*. Якщо клавiша *Пропуск* перестане бути натиснутою, результат перевірки умови *клавiшу пропуск натиснуто* буде *Ні* та виконання цього циклу з передумовою завершиться.



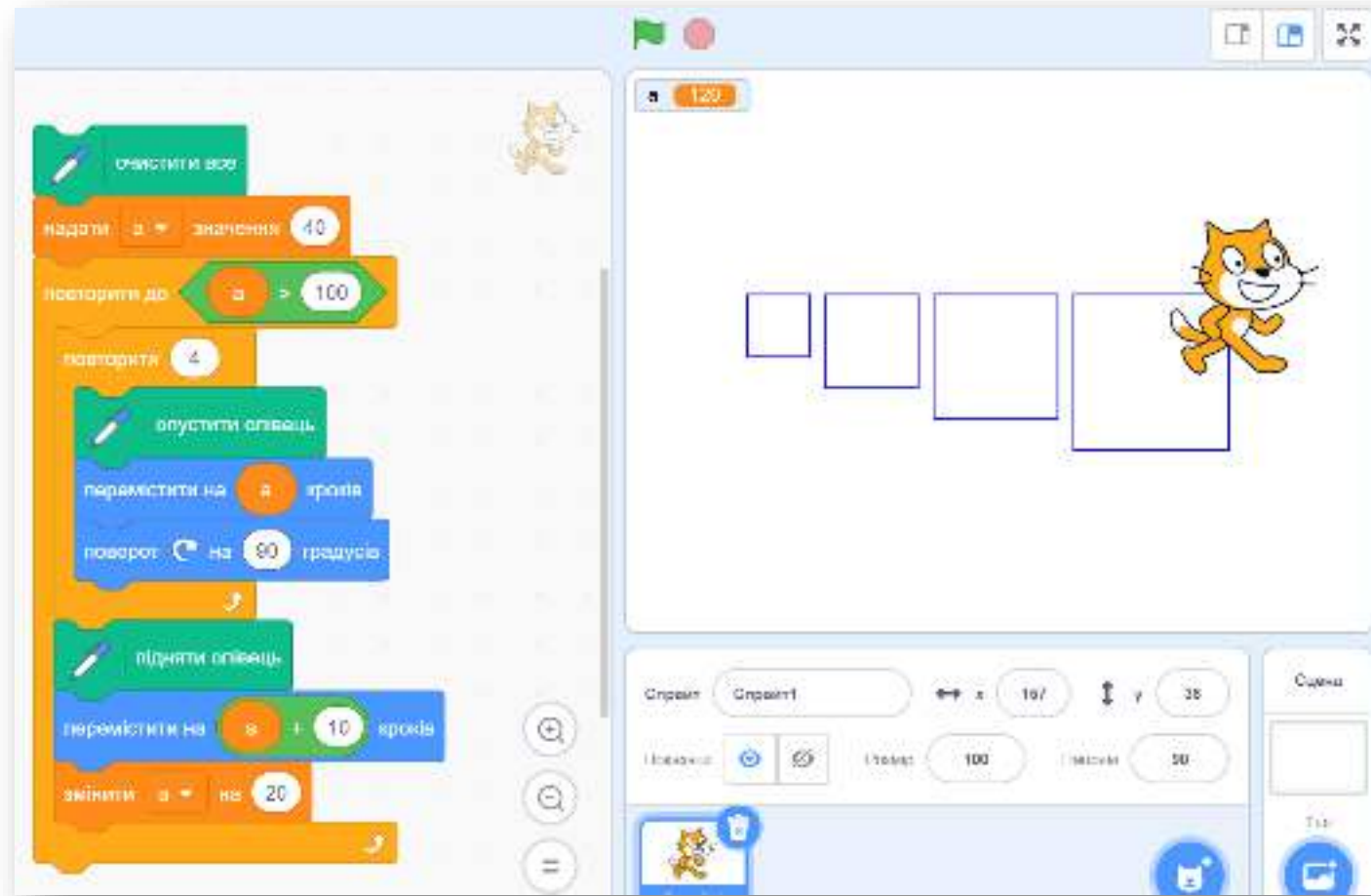
Мал. 1

Сьогодні
02.04.2025

Змінні в циклах з передумовою

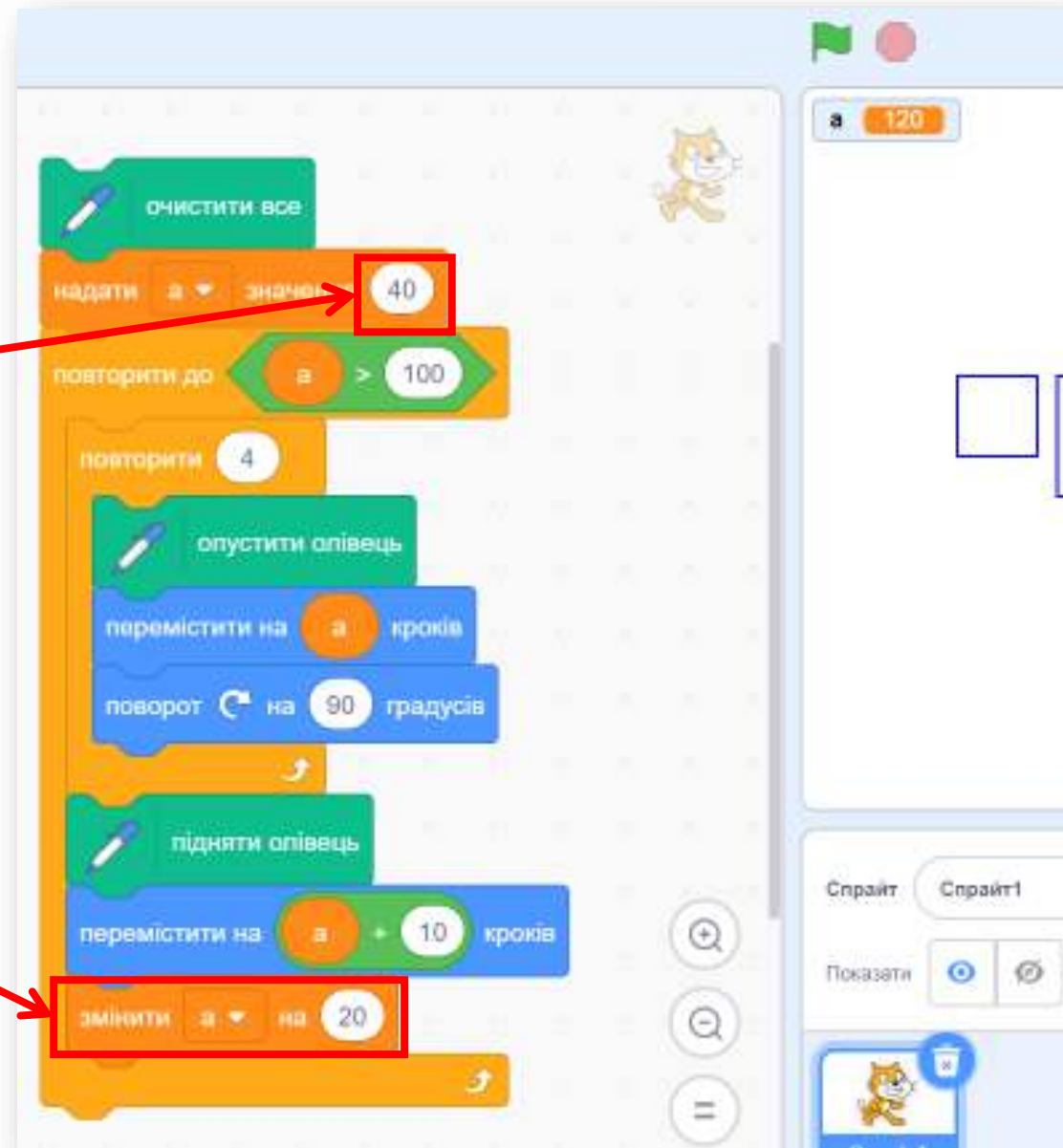
Як і в циклах з лічильником, і в розгалуженнях, у циклах з передумовою можна використовувати **змінні**.

На малюнку наведено приклад проєкту з використанням змінної в циклі з передумовою, виконавши який, виконавець намалює кілька квадратів зі стороною a .

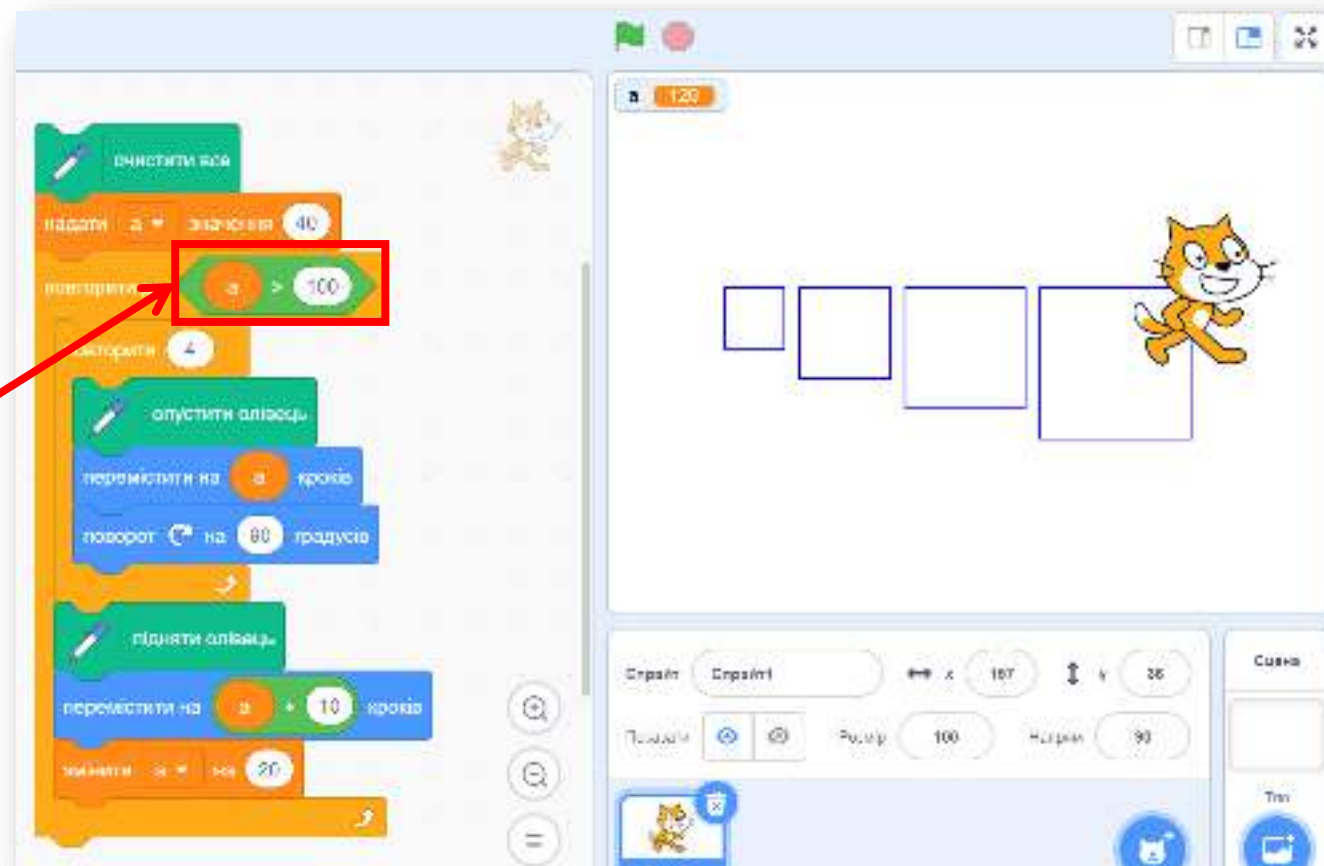


Початкове значення довжини сторони квадрата a можна задати.

Після малювання одного квадрата значення змінної a збільшується на 20.

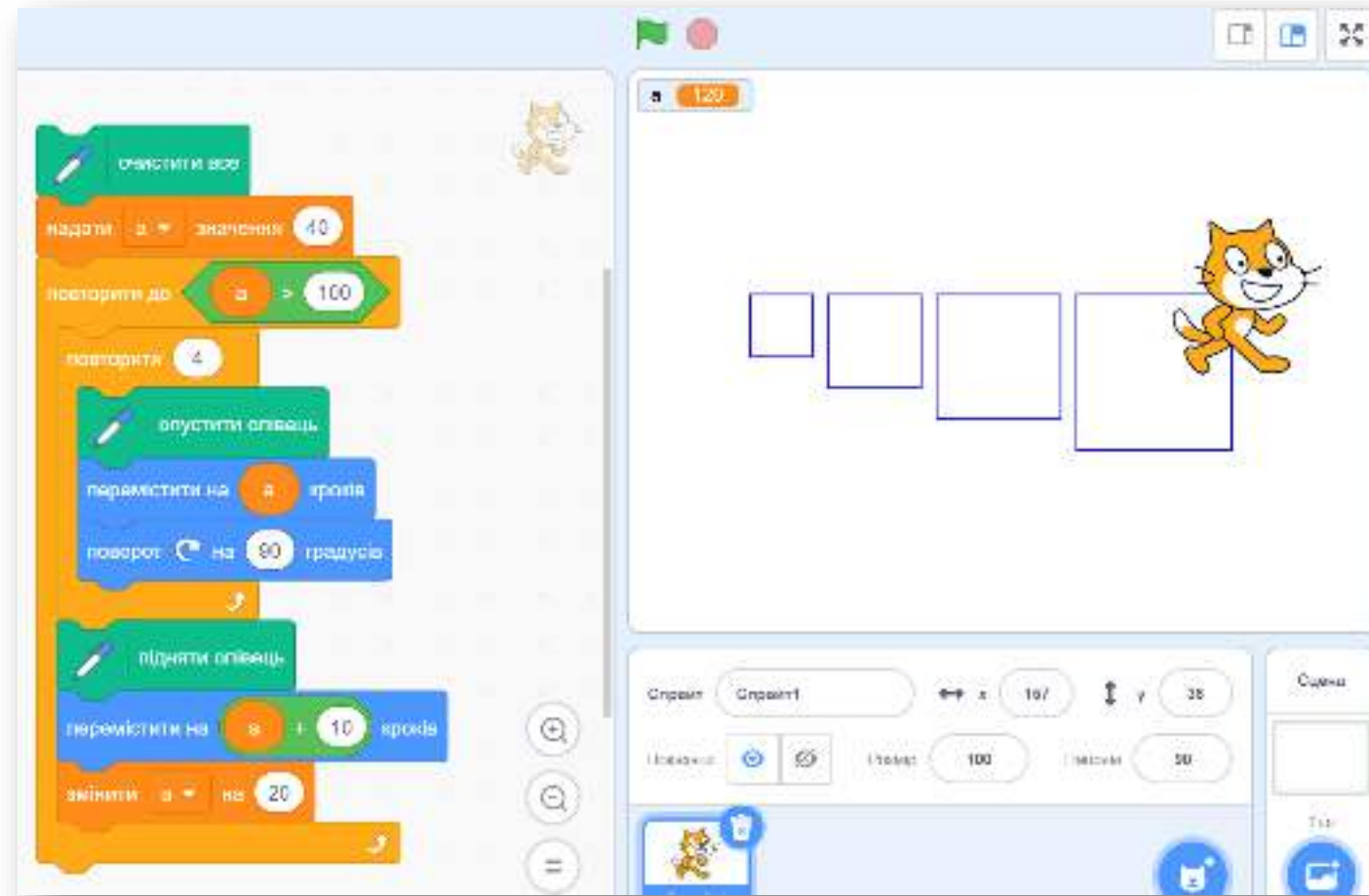


Цикл з передумовою виконуватиметься доти, доки значення довжини сторони квадрата а не стане більше за 100.



Розгляньте проєкт на малюнку та дайте відповіді на запитання.

- Чому виконавець намалював саме 4 квадрати?
- Чи можна змінити проєкт так, щоб виконавець намалював лише один квадрат?
- Чи можна змінити проєкт так, щоб виконавець не намалював жодного квадрата?



- Чи може виконання циклу з передумовою ніколи не закінчитися? Поясніть свою відповідь, проілюструйте пояснення прикладами.
- Що спільного і чим відрізняються цикл з лічильником і цикл з передумовою?
- Чи можна цикл з лічильником замінити циклом з передумовою?
- Чи можна цикл з передумовою замінити циклом з лічильником?
- Що спільного і чим відрізняються цикл з передумовою і розгалуження?



Сьогодні
02.04.2025

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

Інтерактивне завдання



Сьогодні
02.04.2025

Підсумок



Який цикл називається циклом з передумовою? Як він виконується?

Від чого залежить кількість виконань команд циклу з передумовою?

Яка команда в циклі з передумовою обов'язково виконується хоча б один раз?

Які команди можна використати для організації циклу з передумовою в Scratch 3? Як виконуються такі цикли?

Сьогодні
02.04.2025

Домашнє завдання



Опрацювати в підручнику
с. 209-214.