

Сьогодні
25.02.2025

Урок
№34



**Лінійні алгоритми зі змінними. Лінійні
проєкти зі змінними в Scratch 3**

Сьогодні
25.02.2025

Правила поведінки в кабінеті інформатики



Сьогодні
25.02.2025

Повідомлення теми і мети уроку

Сьогодні на уроці ми з вами:

пригадаємо, що таке команда присвоювання та як її позначають в алгоритмах;

розглянемо приклади лінійних проєктів з використанням величин;

створимо лінійні проєкти зі змінними в Scratch 3.

Розгляньте наведений у таблиці алгоритм і пригадайте:

- Якими способами можна подати алгоритм?
- Чим характерний наведений алгоритм?
- Як називають такі алгоритми?

1. Опустити олівець.
2. Перемістити олівець на 4 клітинки вгору.
3. Перемістити олівець на 2 клітинки праворуч.
4. Перемістити олівець на 4 клітинки вниз.



1. ↑4
2. →2
3. ↓4



Сьогодні
25.02.2025

Лінійні алгоритми зі змінними

У попередніх класах ви складали лінійні алгоритми, а також лінійні проєкти в середовищі *Scratch 3*, але без використання змінних. Розглянемо тепер, як у таких алгоритмах і проєктах можна використовувати змінні та команди присвоювання.

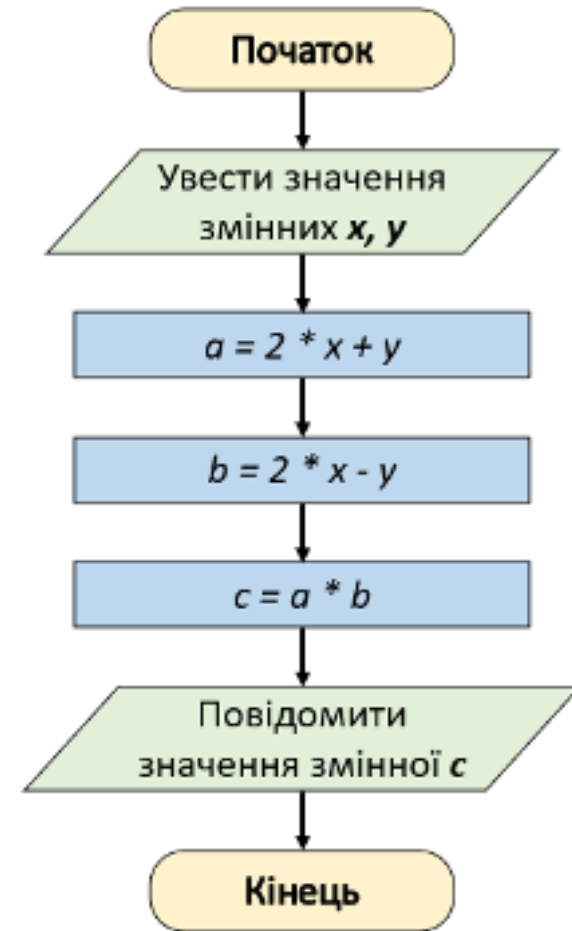


Задача 1. Складіть алгоритм для обчислення значення виразу $(2 * x + y) * (2 * x - y)$, де x і y — довільні числа.

Складатимемо алгоритм для виконавця, який вміє:

- присвоювати значення змінним;
- виконувати арифметичні операції над числами;
- запам'ятовувати результати арифметичних операцій;
- повідомляти (виводити) результат.

Блок-схему алгоритму розв'язування задачі 1 наведено на малюнку.



Блок-схема алгоритму обчислення значення виразу $(2 * x + y) * (2 * x - y)$

Проілюструємо виконання цього алгоритму для значень змінних $x = 3$; $y = 4$.

Команда	Результат виконання
Увести (присвоїти) значення змінних x , y	$x = 3$; $y = 4$
$a = 2 * x + y$	$a = 2 * 3 + 4 = 10$
$b = 2 * x - y$	$y = 2 * 3 - 4 = 2$
$c = a * b$	$c = 10 * 2 = 20$
Повідомити значення змінної c	Повідомлення: $c = 20$

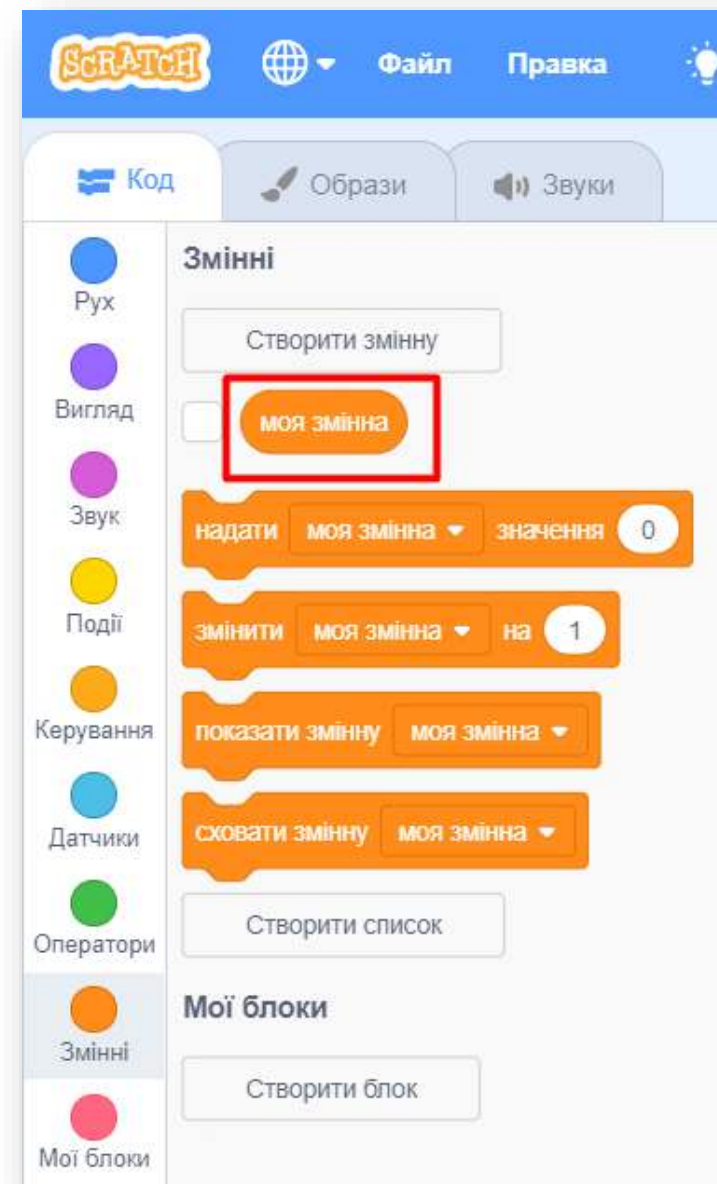
Сьогодні
25.02.2025

Лінійні проекти зі змінними в Scratch 3



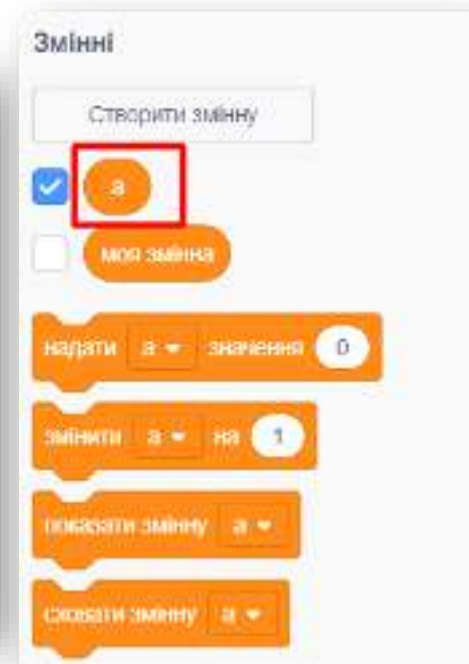
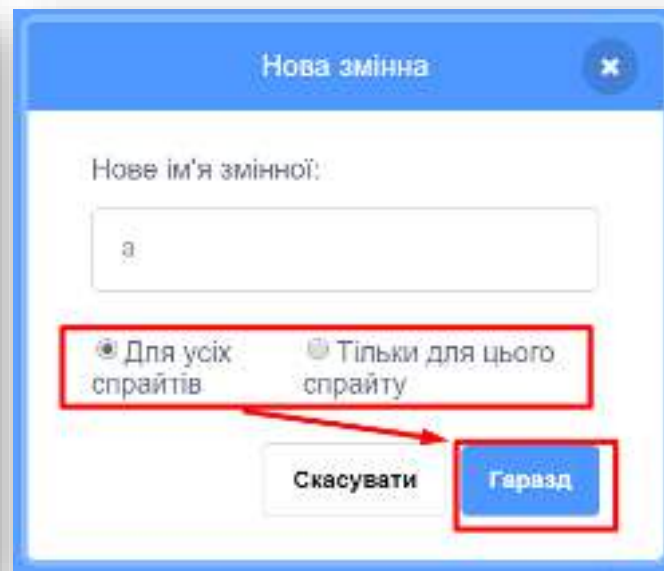
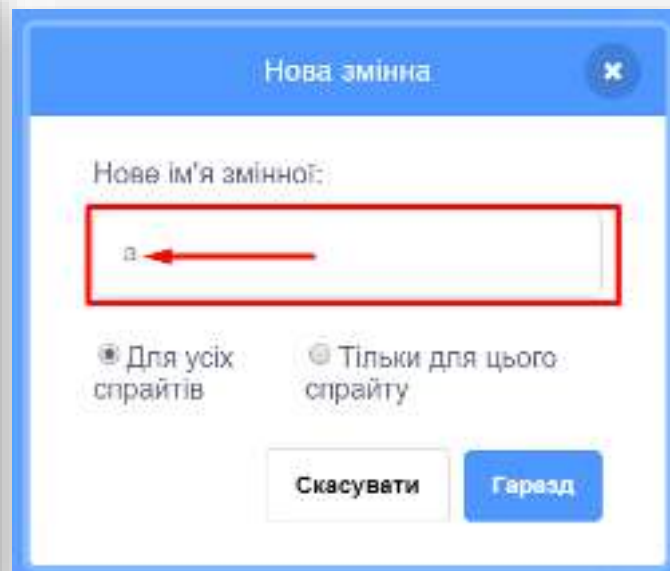
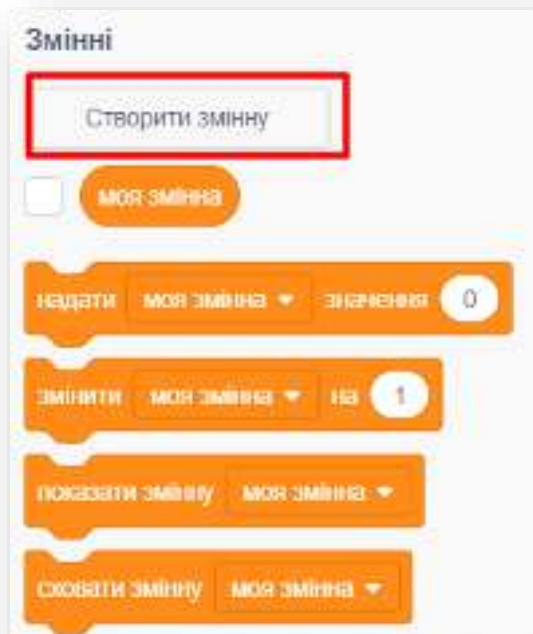
У Scratch 3 можна створювати змінні, надавати їм певні імена та значення, змінювати ці значення і використовувати значення змінних в інших командах.

Якщо ви відкриєте групу блоків *Змінні*, то побачите, що в середовищі за замовчуванням вже створено одну змінну з іменем *моя змінна*.

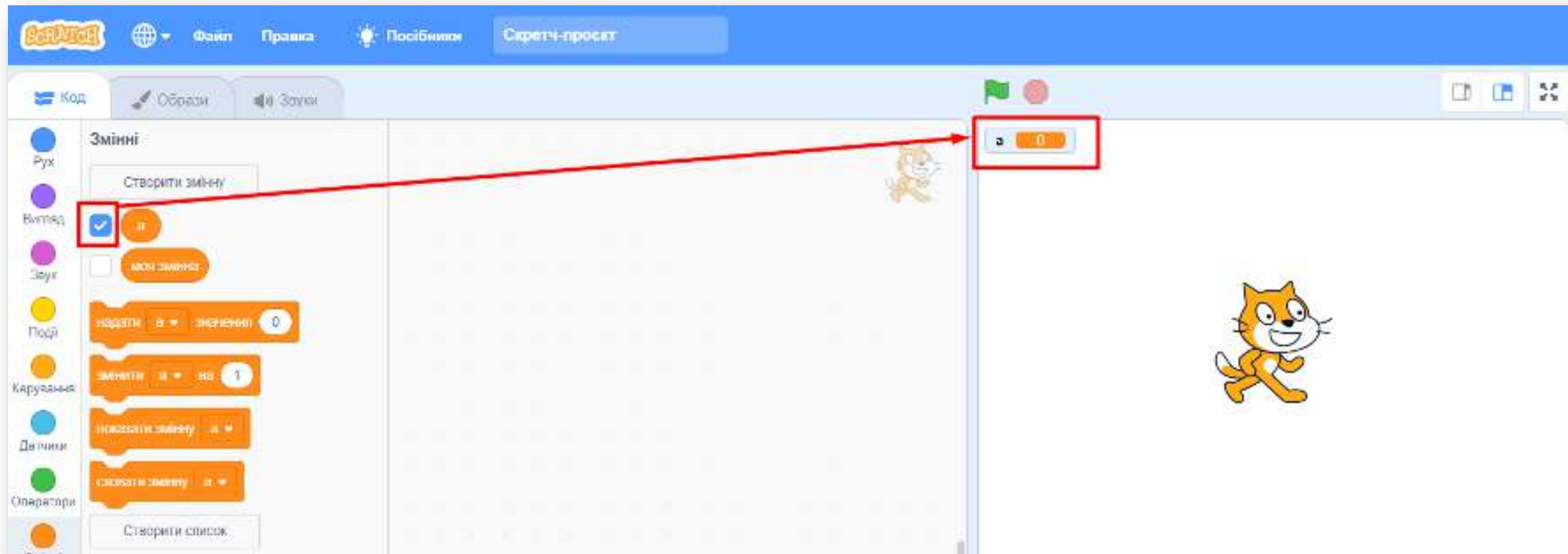


1. Вибрати кнопку **Створити змінну**.
2. Увести в поле *Нове ім'я змінної* діалогового вікна **Нова змінна** ім'я нової змінної (наприклад, **а**).
3. Вибрати один з перемикачів (перемикач **Для усіх спрайтів** є вибраним за замовчуванням).
4. Вибрати кнопку **Гарязд**. У результаті у групі блоків **Змінні** з'являється новий блок з іменем змінної **а**.

Щоб створити нову змінну, потрібно:



Біля блока з іменем змінної розташовано прапорець. Якщо позначку цього прапорця встановлено, то в лівому верхньому куті *Сцени* з'являється блок з іменем цієї змінної та її поточним значенням.



Крім блоків з іменами змінних, група блоків *Змінні* містить 4 блоки з командами:

❑ команда надання (присвоювання) змінній значення. Під час створення змінної їй за замовчуванням присвоюється значення **0** ($a = 0$). Інше значення слід увести в текстове поле блока. Наприклад, ($a=20$).



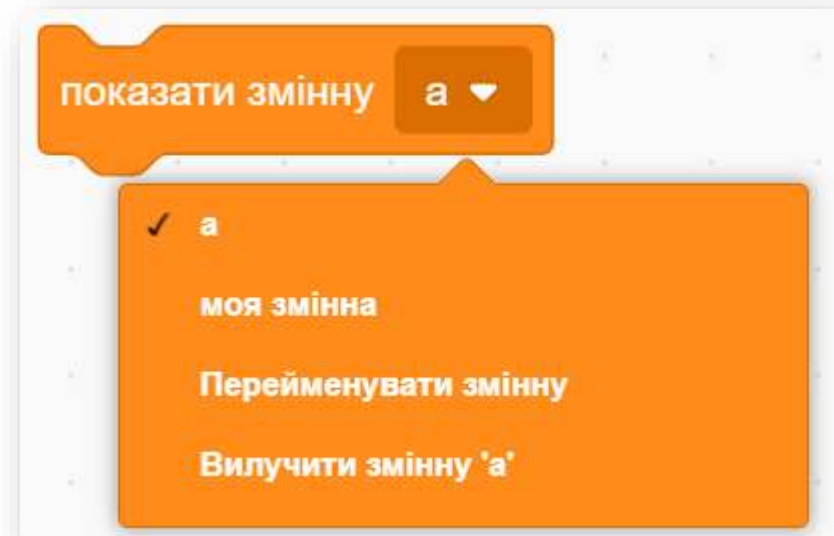
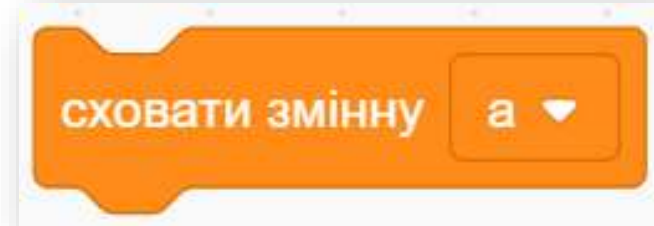
❑ команда змінення значення змінної на вказане значення (це значення може бути як додатним, так і від'ємним). За замовчуванням це значення дорівнює **1**, тобто $a = a + 1$. Інше значення слід увести в текстове поле блока. Якщо введене в поле значення додатне, то значення вказаної змінної збільшується, якщо від'ємне — зменшується.



Крім блоків з іменами змінних, група блоків *Змінні* містить 4 блоки з командами (продовження...):

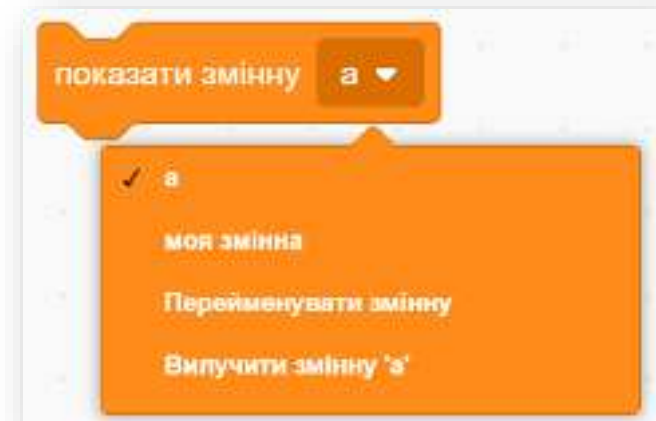
❑ команда приховування блока з поточним значенням змінної в лівому верхньому куті **Сцени**, який з'являється під час створення змінної. Цю команду можна також виконати, якщо зняти позначку прапорця біля кнопки з іменем змінної.

❑ команда відображення блока з поточним значенням змінної у лівому верхньому куті **Сцени**. Цю команду можна також виконати, якщо встановити позначку прапорця біля кнопки з іменем змінної. У блоках **надати** і **замінити** є кнопка для розкриття списку імен усіх змінних, створених у проекті.

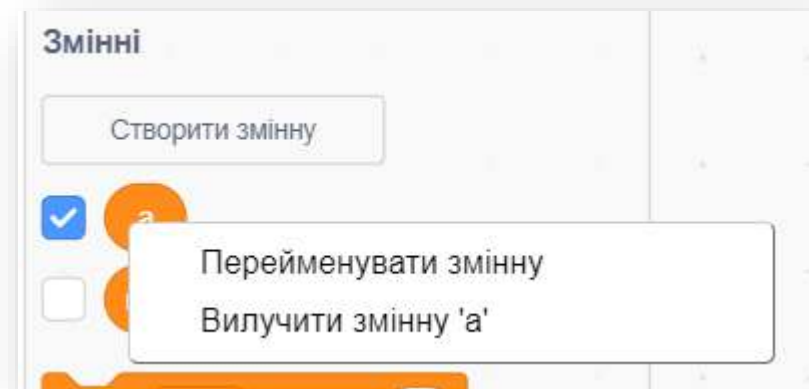


Крім блоків з іменами змінних, група блоків *Змінні* містить 4 блоки з командами (продовження...):

☐ У цьому списку можна вибрати ім'я потрібної змінної, а також видалити або перейменувати змінну.

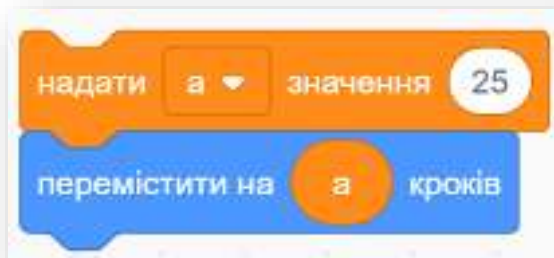


☐ Перейменувати або вилучити змінну можна й іншим способом, відкривши контекстне меню блока з іменем змінної.



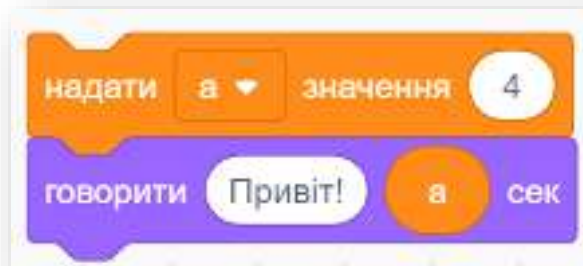
Значення створених змінних можна використовувати в інших блоках проєкту. Для цього потрібно використати блок з командою надання змінній значення та перетягнути блок з іменем змінної в поле іншого блока.

Так, наприклад, після виконання команд



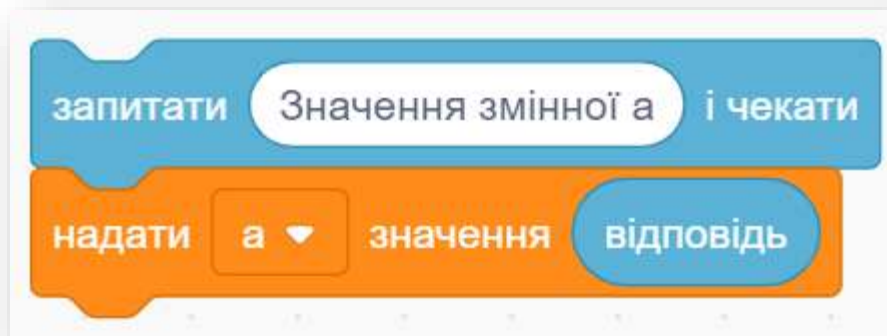
виконавець переміститься на 25 кроків,



а після виконання команд



говоритиме «Привіт!» упродовж чотирьох секунд.

Надати змінній певного значення можна ще й іншим способом, використавши в проєкті блоки з командами *запитати* і *чекати* та відповідь з групи *Датчики*:



Під час виконання першої з цих двох команд у нижній частині **Сцени** з'являється поле, у яке слід увести потрібне значення змінної, після чого вибрати кнопку . Уведене користувачем значення буде присвоєно змінній з іменем **відповідь** . Під час виконання другої з цих команд змінній **а** буде надано введене в поле значення.

1. У чому переваги використання змінних у проєктах?
2. У чому ви вбачаєте основну відмінність способів, розглянутих у пункті, надання або змінення значення змінної в Scratch 3?
3. Якими способами можна вивести значення змінної в Scratch 3? Чим вони відрізняються один від іншого?
4. Для яких випадків доцільно використовувати змінні у проєктах Scratch 3?



Сьогодні
25.02.2025

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

Інтерактивне завдання



Сьогодні
25.02.2025

Підсумок



Який загальний вигляд команди присвоювання?

Що може бути значенням величини?

Як створити нову змінну в Scratch 3?

Як надати або змінити значення змінної в Scratch 3?

Сьогодні
25.02.2025

Домашнє завдання



**Опрацювати у підручнику
с. 183-190.**



Все те, що сподобалось на уроці, що здавалося цікавим та корисним.



Все те, що не сподобалось, здавалося важким, незрозумілим та нудним.



Факти, про які дізналися на уроці, чого б ще хотіли дізнатися.