



3.1. ПРОГРАМНІ ОБ'ЄКТИ ТА ПРОГРАМНЕ ОПРАЦЮВАННЯ ПОДІЇ В SCRATCH



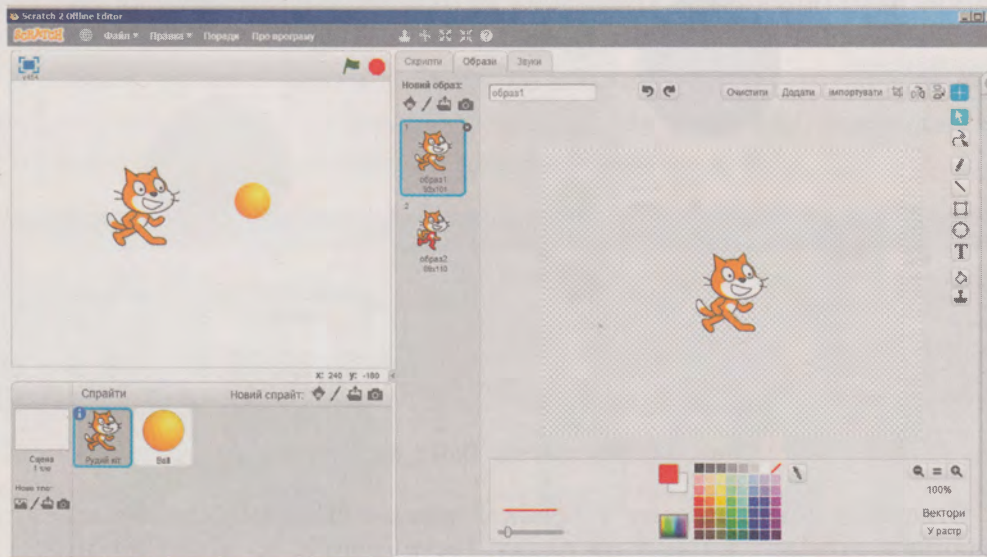
1. Які об'єкти в середовищі **Scratch** ви знаєте?
2. Які властивості об'єктів середовища **Scratch** ви знаєте?
3. Які дії можна виконувати над об'єктами в середовищі **Scratch**?

ПРОГРАМНІ ОБ'ЄКТИ ТА ЇХ ВЛАСТИВОСТІ В SCRATCH


У 5-му класі ви створювали проекти для виконавців у середовищі складання та виконання алгоритмів **Scratch**. Ви використовували різних виконавців, кожен з них мав один або кілька образів (костюмів). Нагадаємо, що і виконавці, і їх образи є **програмними об'єктами** середовища **Scratch**.

У **Scratch** виконавців також називають **спрайтами** (англ. *sprite* – уявний герой).

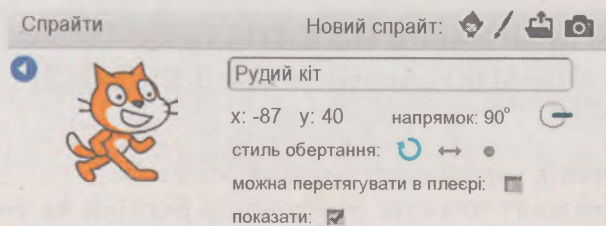
Усі спрайти мають свої властивості: ім'я, положення на **Сцені**, розміри, напрямок, у якому вони будуть рухатися, колір костюма та інші (мал. 3.1). Кожна із цих властивостей має своє значення.



Мал. 3.1. Виконавці та їх образи

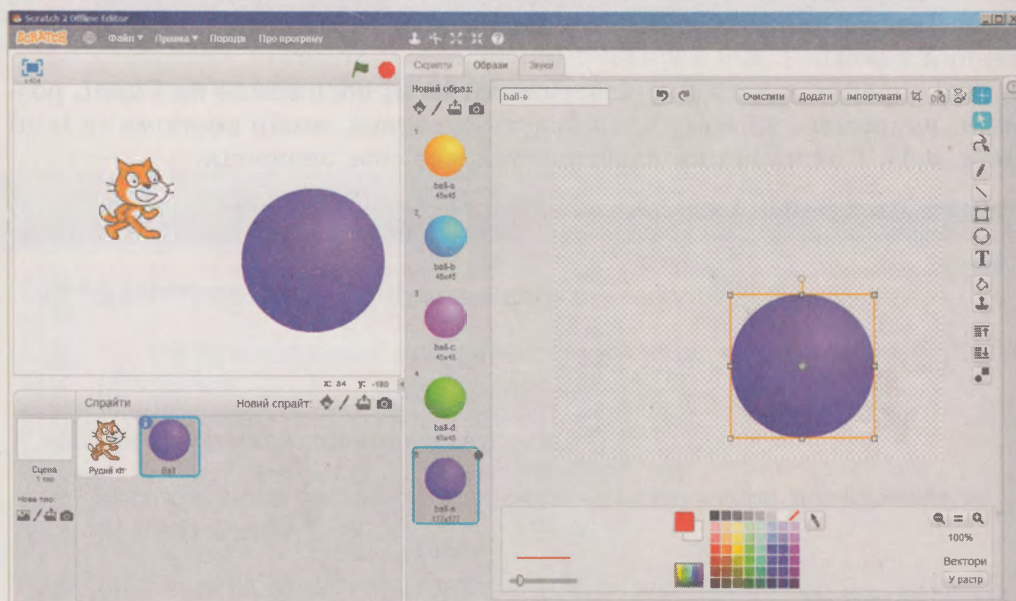
Так, на малюнку 3.1 у лівій нижній частині вікна в розділі **Спрайти** ви бачите ескізи двох виконавців: **Рудий кіт** і **Ball** (англ. *ball* – м'яч). Поточним (вибраним) є виконавець **Рудий кіт**. Переглянути значення властивостей цього об'єкта можна в розділі **Інформація**, який відкриється вибором кнопки  в лівому верхньому куті ескізу вибраного виконавця (мал. 3.2).

Розділ 3







Мал. 3.2. Інформація про об'єкт Рудий кіт

На малюнку 3.3 ви бачите вибраного в розділі **Спрайти** виконавця **Ball** та його образи на вкладці **Образи** в центральній частині вікна. Значення деяких властивостей об'єкта та його образів ви можете бачити на цьому малюнку, інші можна переглянути в розділі **Інформація** для цього виконавця.



Мал. 3.3. Виконавець **Ball** і його образи

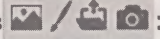
Створити новий спрайт у проекті можна кількома способами, вибравши відповідну кнопку на панелі інструментів розділу **Спрайти**:

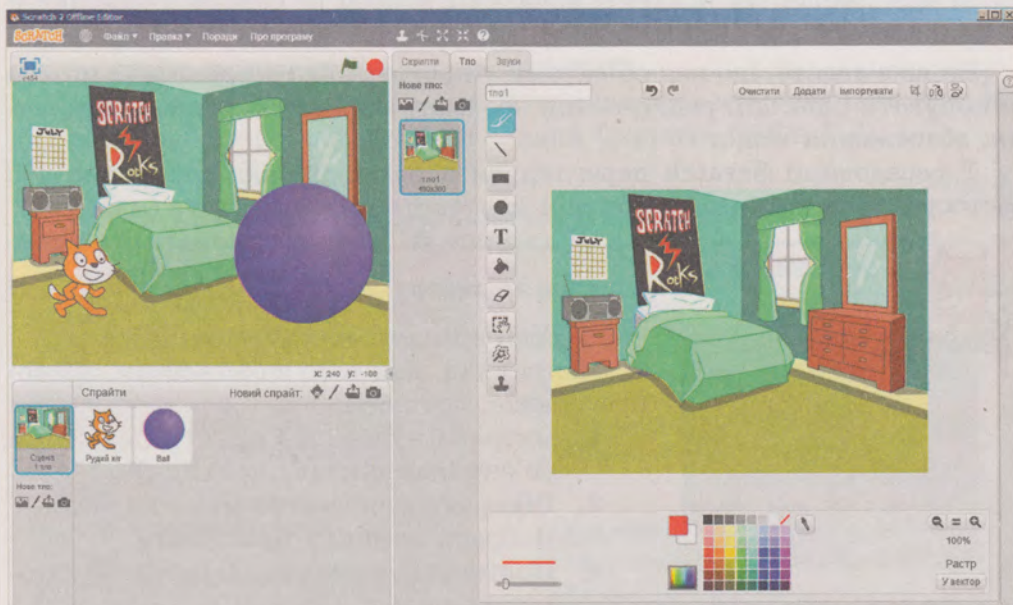
-  – обрати готовий об'єкт з бібліотеки спрайтів (мал. 3.4);
-  – намалювати в графічному редакторі, вбудованому в середовище Scratch;
-  – вставити з файла;
-  – сфотографувати камерою, підключеною до комп'ютера.



Мал. 3.4. Бібліотека спрайтів у Scratch

Після цього новий об'єкт з'являється на вкладці Спрайти і його можна використовувати у проєкті.

Програмним об'єктом у середовищі Scratch є також і **Сцена**. Сцена має такі властивості: розмір (480 на 360 кроків виконавця) і тло. Якщо вибрати цей об'єкт, то на вкладці Тло можна змінити зображення на тлі **Сцени**, використавши кнопки на панелі інструментів : обрати з бібліотеки, намалювати у графічному редакторі, завантажити з будь-якого файлу з графічним зображенням (мал. 3.5).



Мал. 3.5. Сцена та її тло

Розділ 3

Значення деяких властивостей спрайтів можна змінити в розділі **Інформація**, наприклад: ім'я об'єкта, напрямок руху, стиль обертання; інших – у вбудованому графічному редакторі у правій частині вікна (початкове положення на **Сцені**, колір, розміри тощо).

Змінити значення деяких властивостей спрайтів можна і під час виконання проекту. Наприклад, через кілька кроків руху змінити колір об'єкта або його розміри, змінити положення об'єкта або взагалі сховати під час виконання деякої умови, змінити тло **Сцени** під час переходу на новий кадр сценарію тощо.

Такі команди розміщено в різних групах вкладки **Скрипти**, як показано в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

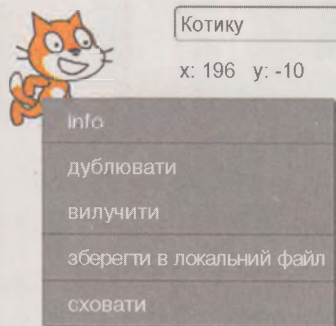
Команди змінення значень

Група Рух	Група Вигляд


ПРОГРАМНІ ДІЇ ТА ПОДІЇ З ОБ'ЄКТАМИ В SCRATCH

Ви вже знаєте, що над об'єктами у програмних середовищах можна виконувати різні дії: редагування, форматування, створення, видалення, збереження тощо.

У середовищі **Scratch** переглянути перелік дій над спрайтами або застосувати їх можна, відкривши контекстне меню об'єкта (мал. 3.6).



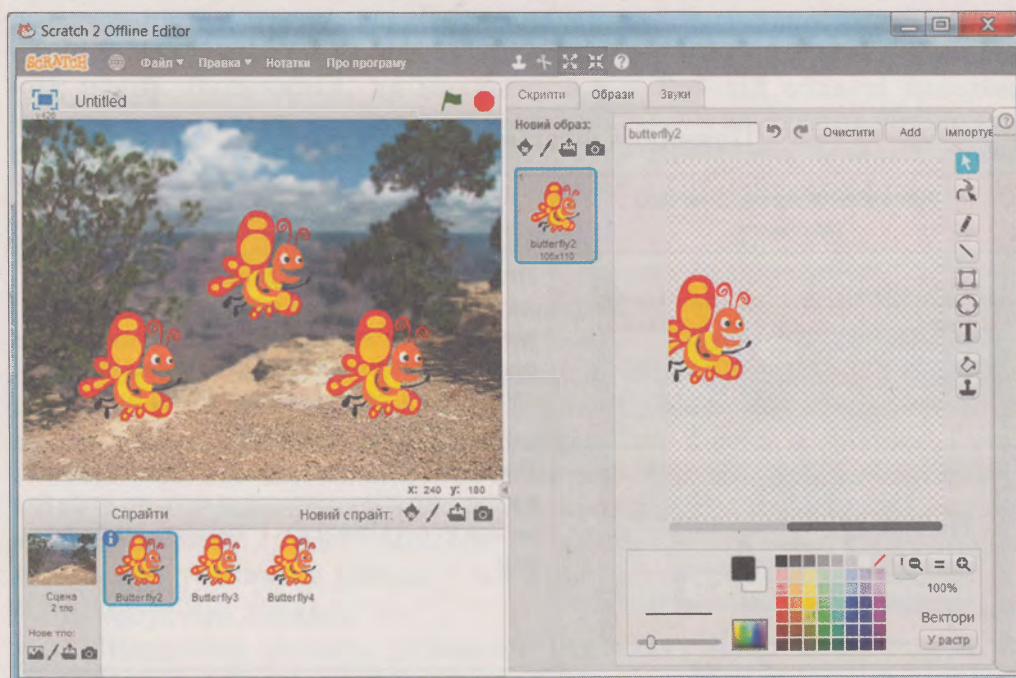
Мал. 3.6. Контекстне меню ескізу спрайта

Ці та інші дії можна виконати і з використанням інструментів , які розміщено в **Рядку меню** програми.

Наприклад, для того щоб зробити дві копії спрайта, потрібно:

1. Вибрати в області **Спрайти** потрібний об'єкт (наприклад, *метелик*).
2. Відкрити контекстне меню спрайта.
3. Вибрати команду **Дублювати**.
4. Повторити команди 2–3 цього алгоритму двічі.

Результат представлено на малюнку 3.7.



Мал. 3.7. Дублювання спрайтів

Під час виконання програмного проекту **Scratch** зі спрайтами можуть бути пов'язані події, опрацювання яких приведе до змінення значень властивостей об'єктів. Наприклад, після настання події «натискання на клавіатурі клавіші стрілка вправо» виконавець повертається в напрямку вправо та робить 10 кроків (реакція на подію). Або після настання події «сцена змінила свій фон на синій» відбувається реакція – спрайт змінює свій колір на зелений.

Команди, які призначено для відстежування моменту настання події, розміщено в різних групах вкладки **Скрипти** (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Команди відстежування моменту настання події

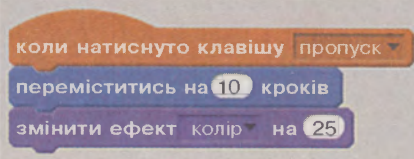
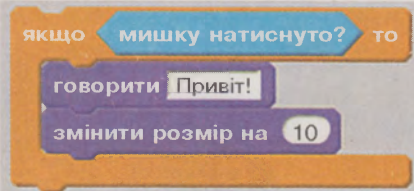
Група Події	Вкладка Датчики
коли натиснуто	доторкається <input type="text" value="межа"/> ?
коли натиснуто клавішу <input type="text" value="пропуск"/>	доторкається кольору ?
коли спрайт натиснуто	колір торкається ?
коли тло зміниться на <input type="text" value="desert"/>	клавішу <input type="text" value="пропуск"/> натиснуто?
	мишку натиснуто?

Розділ 3

Приклади фрагментів таких програмних проектів та їх опис наведено в таблиці 3.3.

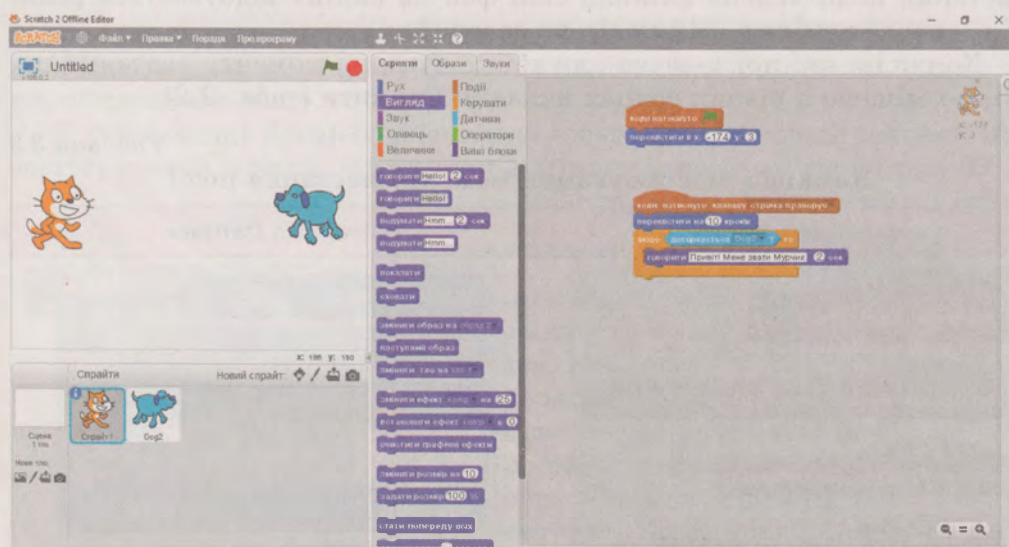
Таблиця 3.3

Приклади фрагментів та їх опис

Фрагмент програмного проекту	Опис дії
	Якщо під час виконання проекту буде натиснуто клавішу пропуск , спрайт переміститься по Сцені з поточного місця розташування на 10 кроків у напрямку свого руху та змінить свій колір
	Якщо під час виконання проекту буде натиснуто ліву кнопку миші, то спрайт вимовить «Привіт!» і змінить свій розмір

Як бачимо у цих фрагментах, події (натискання клавіші **пропуск** або кнопки миші) приводять до змінення значень властивостей спрайта – зміна положення, розміру, кольору.

В одному проекті для кожного виконавця може бути створено кілька скриптів, кожний з яких описує дії об'єкта на настання тієї чи іншої події. Кожен скрипт починається з команди, блок якої має особливу форму – до нього зверху не можна приєднати іншу команду. Усі ці



Мал. 3.8. Кілька скриптів для одного спрайта



скрипти не будуть пов'язані між собою, але будуть розміщуватися в одній **Робочій області** та будуть виконуватися після настання відповідних подій. Наприклад, на малюнку 3.8 у **Робочій області** наведено два скрипти для виконавця з ім'ям *Спрайт1*. Один скрипт виконується, коли під час виконання проекту буде натиснуто *Зелений прапорець*, інший – коли користувач натисне на клавіатурі клавішу →.

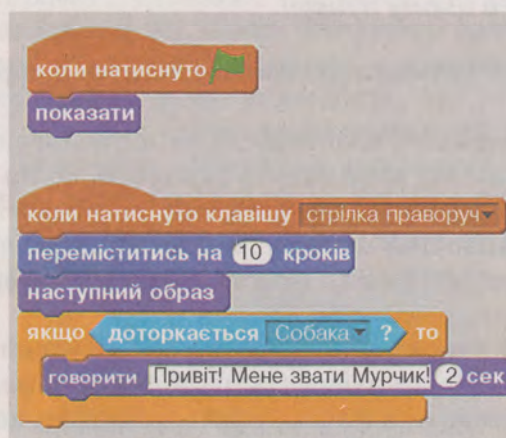


Працюємо з комп'ютером

Увага! Під час роботи з комп'ютером дотримуйтеся правил безпеки та санітарно-гігієнічних норм.

Завдання. Створити в середовищі **Scratch** проект за сценарієм, який представлено на малюнку 3.8. Після вибору користувачем кнопки із зображенням зеленого прапорця на **Сцені** в різних кутах з'являються два виконавці. Після натискання на клавіатурі **стрілки вліво** один з виконавців робить 10 кроків уліво, після натискання **стрілки вправо** другий виконавець робить 10 кроків управо. Якщо один з них торкнувся іншого – він вітається та називає себе.

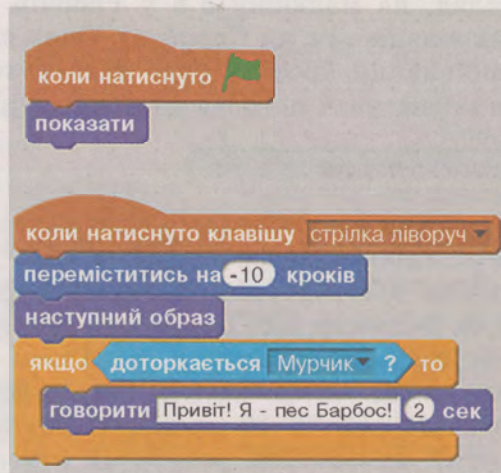
1. Запустіть **Scratch**.
2. Відкрийте проект, указаний учителем, наприклад **Розділ 3\Пункт 3.1\вправа 3.1.sb2**.
3. Опишіть, які об'єкти використано у проекті, які образи вони мають.
4. Виберіть у розділі **Спрайти** об'єкт *Рудий кіт*. Перегляньте інформацію про цей спрайт, надайте йому нове ім'я – *Мурчик*, установіть його початкове положення в лівому нижньому куті **Сцени**, приховайте його зображення.
5. Створіть у **Робочій області** для спрайта *Мурчик* скрипт за наведеним зразком:



6. Виберіть об'єкт *Собака*. Перегляньте інформацію про цей спрайт, надайте йому нове ім'я – *Барбос*, установіть його початкове положення – у правому нижньому куті **Сцени**, приховайте його зображення.

Розділ 3

7. Створіть у **Робочій області** для спрайта *Барбос* скрипт за наведеним зразком:



8. Виберіть область **Сцена** та вкладку **Тло**. Оберіть тло **Сцени** з бібліотеки – графічне зображення *party*.
9. Перейменуйте об'єкт фонового зображення на ім'я *Свято*. Для цього в лівому верхньому куті **Робочої області** введіть у текстове поле вказаний текст.
10. Виконайте проект. За якої події розпочинається виконання проекту? За яких подій відбувається переміщення об'єктів по **Сцені**? За яких подій виконавці вимовляють текст?
11. Збережіть проект з тим самим іменем у вашій папці.

Найважливіше в цьому пункті

Програмними об'єктами середовища **Scratch** є **спрайти** (виконавці) та **Сцена**.

Усі спрайти мають свої властивості: ім'я, положення на **Сцені**, розміри, напрямок, у якому вони будуть рухатися, колір костюма та інші. **Сцена** як об'єкт середовища **Scratch** має властивості **Тло** та розмір. Кожна із цих властивостей має своє значення. Переглянути та змінити значення властивостей об'єктів можна в розділі **Інформація** або у вбудованому графічному редакторі.

Створити новий спрайт або вибрати тло для сцени можна кількома способами: обрати готовий об'єкт із бібліотеки, намалювати у графічному редакторі, уставити з файла, сфотографувати камерою.

У середовищі **Scratch** вибрати дії зі спрайтами (вилучити, дублювати, сховати, збільшити, зменшити, переглянути інформацію) можна в контекстному меню об'єкта або в **Рядку меню** програми.

Під час виконання програмного проекту **Scratch** для спрайтів може бути визначено деякі події, опрацювання яких приведе до змінення зна-



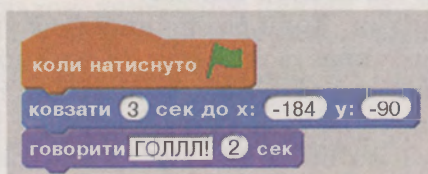
чень властивостей об'єктів. Команди, які можна застосувати для таких цілей, розміщено у групах **Подія**, **Керування**, **Датчики** вкладки **Скрипти**.

Дайте відповіді на запитання

- 1°. Що таке спрайти в середовищі **Scratch**?
- 2°. Які властивості мають програмні об'єкти в середовищі **Scratch**? Як їх можна переглянути?
- 3°. Якими способами можна змінити значення властивостей об'єктів у середовищі **Scratch**?
- 4°. Які властивості має об'єкт **Сцена**? Якими способами можна змінити тло **Сцени**?
- 5°. Якими способами можна створити новий спрайт у середовищі **Scratch**?
- 6°. Які дії можна виконувати над об'єктами в середовищі **Scratch**? Які засоби для цього можна використати?
- 7*. Як можна змінювати значення властивостей об'єктів під час виконання проекту в **Scratch**?
- 8*. Які програмні події існують у середовищі **Scratch**?
- 9°. Які команди можна використати для опрацювання подій у середовищі **Scratch**? Де вони розміщені?
- 10°. Чи можна в середовищі **Scratch** скласти кілька скриптів для одного об'єкта; різні скрипти для різних об'єктів; однакові скрипти для різних об'єктів?

Виконайте завдання

1. Відкрийте проект, указаний учителем (наприклад, **Розділ 3\Пункт 3.1\завдання 3.1.1.sb2**). Запустіть проект на виконання. Опишіть, які об'єкти використано у проекті; які значення їх властивостей; які дії вони виконують; які події опрацюються у проекті. Змініть значення властивостей спрайта 1: образ – *soccerball* з **Бібліотеки**, початкове положення – *біля ноги Рудого kota*. Змініть значення властивостей **Сцени**: тло – *goal1*, віддзеркалити зліва направо. Змініть скрипт на такий:



Виконайте проект. Збережіть проект у вашій папці з тим самим іменем.

- 2°. Відкрийте проект, указаний учителем (наприклад, **Розділ 3\Пункт 3.1\завдання 3.1.2.sb2**). Запустіть проект на виконання.

Розділ 3

Опишіть, які об'єкти використано у проекті, які значення їх властивостей; які дії вони виконують; які події опрацьовуються у проекті. Перегляньте відеоролик, указаний учителем (наприклад, Розділ 3\Пункт 3.1\завдання 3.1.2.avi). Внесіть відповідні зміни у проект, щоб він дублював дії відеоролика. Збережіть проект у вашій папці з тим самим іменем.

3°. Перегляньте відеоролик, указаний учителем (наприклад, Розділ 3\Пункт 3.1\завдання 3.1.3.avi). Створіть у Scratch проект, який би дублював дії відеоролика. Збережіть проект у вашій папці у файлі з іменем завдання 3.1.3.



4°. Перегляньте відеоролик, указаний учителем (наприклад, Розділ 3\Пункт 3.1\завдання 3.1.4.avi). Створіть у Scratch проект, який би дублював дії відеоролика. Збережіть проект у вашій папці у файлі з іменем завдання 3.1.4.