

ПРОГРАМУВАННЯ В СЕРЕДОВИЩІ SCRATCH

Костерна Лариса Володимирівна,

старший учитель вищої категорії СЗШ №180 м. Києва.



Скретч (Scratch) — це гарне середовище програмування, яке дозволяє дітям створювати власні анімовані інтерактивні історії, ігри і моделі.

Для учнів молодших класів під час вивчення тем «Розгалуження», «Позиція об'єктів» та «Логічні операції» було вирішено створити гру «Істівне–неїстівне». У цій грі було розглянуто перетаскування об'єктів мишкою і їх позиціонування відносно осі Ox . Під час вивчення тем «Логічні і арифметичні операції» була розроблена гра «Магазин». Вона була створена у вигляді діалогу між покупцем і продавцем. Мета гри — знайти вартість проданих за день товарів у магазині.

Тема. Повторення й узагальнення матеріалу з тем «Розгалуження», «Логічні і математичні операції», «Позиція об'єктів», «Цикли».

Мета. Повторити поняття про вказівку розгалуження (повну і скорочену форми) і поняття про прості і складені умови, позиціонування об'єктів, роботу з циклами. Запропонувати учням самостійно доповнити гру новими фігурами.

Тип уроку. Практичне заняття.

Обладнання: комп'ютери Pentium, програмне забезпечення Scratch, зразки завдань.

Хід уроку

I. Організаційний момент

II. Повідомлення теми і мети уроку. Теоретичні відомості.

Сцена

Сцена — це місце, де розгортаються основні події проєктів. Розміри сцени 480×360 одиниць. Положення виконавця і вказівника мишки на сцені визначається координатами (x, y) . Координати точки в центрі сцени мають значення $x=0, y=0$. У розробці гри треба врахувати, що сцена розділена навпіл віссю Oy . Тому об'єкти, які попадають в ліву частину сцени по осі Ox мають від'ємне значення, а в праву — додатне.

Логічні вирази

За допомогою виразу можна задати правило для знаходження значення деякої величини. Вираз складається з операндів й операцій.

Логічні вирази призначені для записування різноманітних умов. Прості логічні вирази — це два арифметичні вирази, з'єднанні символами відношення (порівняння). Складені логічні вирази — це прості логічні вирази, до яких застосовуються логічні операції і (and), або (or), не (not). Для місцезнаходження об'єктів у лівій частині сцени треба скласти вирази «Значення x з Об'єкта1 < 0 і Значення x з Об'єкта2 < 0 » і в правій — «Значення x з Об'єкта3 > 0 і Значення x з Об'єкта4 > 0 ». Логічні вирази можуть набувати одного з двох можливих значень «істинно» (true) або «хибно» (false).

Базові структури алгоритму — це структури, за допомогою яких можна скласти алгоритм розв'язання будь-якої задачі, якщо він існує. Розрізняють такі

базові структури алгоритмів — слідування (лінійний алгоритм), розгалуження (прийняття рішень) та цикли (повторення).

Розгалуження

Характерною рисою таких алгоритмів є те, що деякі їх команди виконуються і причому тільки один раз, а деякі команди зовсім не виконуються. Це залежить від результату перевірки умов — істина чи хибність. Блоки, які реалізують алгоритм з розгалуженням: повне розгалуження і неповне розгалуження.

Цикли

Цикл — це алгоритм, у якому послідовність команд може виконуватися більше одного разу, тобто передбачено повторення деякої послідовності команд. Існують нескінченні цикли, цикли з передумовою, цикли з післяумовою, цикли з параметром.

Нескінченні цикли постійно виконують групу команд, яка знаходиться всередині блоку.

Для переміщення об'єкта в положення вказівника миші треба скласти скрипт з нескінченим циклом, у який вкладено повне розгалуження з умовою «Якщо мишку натиснуто». Вихід з циклу здійснюється за умови «інакше Зупинити скрипт».

III. Створити гру «Істівне–неїстівне»

Постановка задачі. Розробити програму «Істівне–неїстівне», у якій за допомогою миші треба перетягувати фігури на відповідні місця. Метою гри будуть правильно розставлені фігури.

Розв'язання задачі

Імпортувати два малюнок їстівних об'єктів і два малюнок неїстівних об'єктів та намалювати фон (рис. 1).

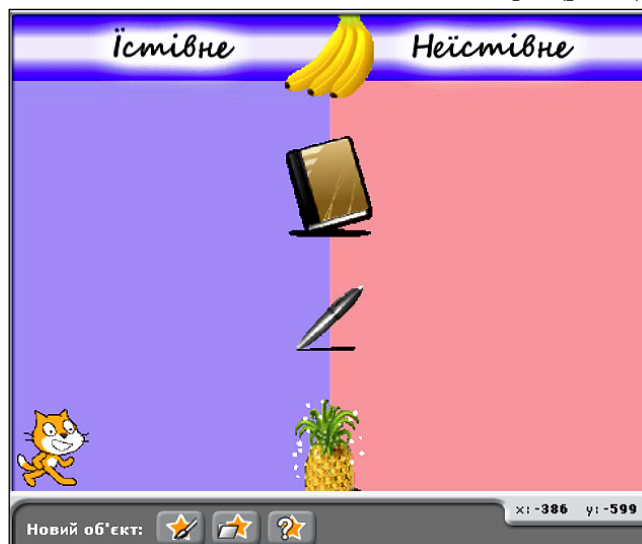


Рис. 1. Сцена проєкту «Істівне–неїстівне»

Для істивних і неістивних об'єктів створити два скрипти: перший переміщує об'єкт у початкове положення у разі натискання на зелений прапорець; другий переміщує об'єкт у положення вказівника миші, поки вона натиснута (скрипт запускається при натисканні на об'єкт) (рис. 2).

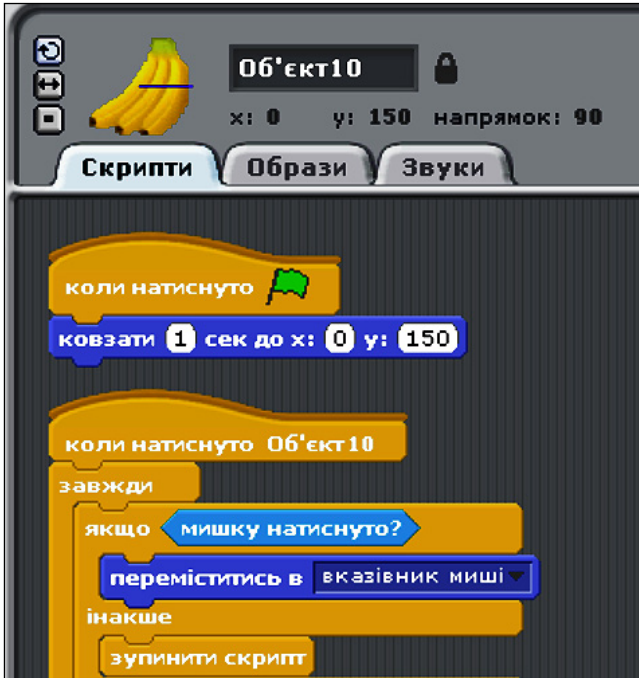


Рис. 2. Програма (скрипт) для переміщення об'єкта

Для «Рудого kota» скласти два скрипти: перший з оповіщенням умови завдання при натисканні на зелений прапорець; другий з перевіркою місцезнаходження об'єктів (умовою закінчення гри) (рис. 3).

IV. Створити гру «Магазин»
Постановка задачі

Розробити програму «Магазин», у якій ведеться діалог між продавцем і покупцем. Продавець запитає вартість за одиницю товару, кількість придбаного товару та підраховує здачу покупця, а також виручку магазину. Робота магазину зупиняється, якщо у покупця немає грошей, або вартість покупки дорівнює 0.

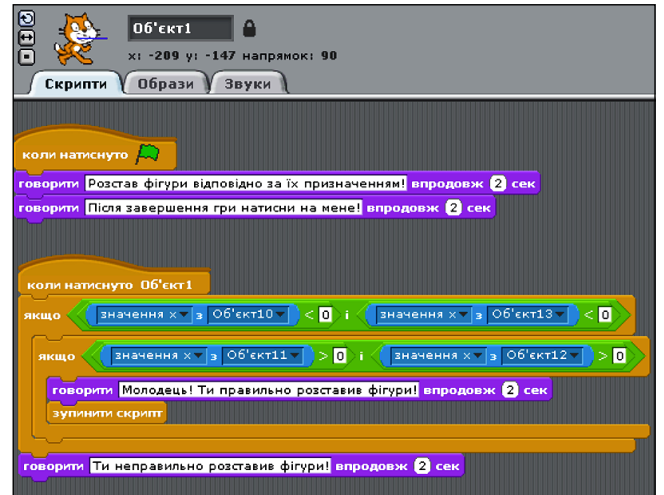


Рис. 3. Програма (скрипт) для перевірки місцезнаходження об'єктів

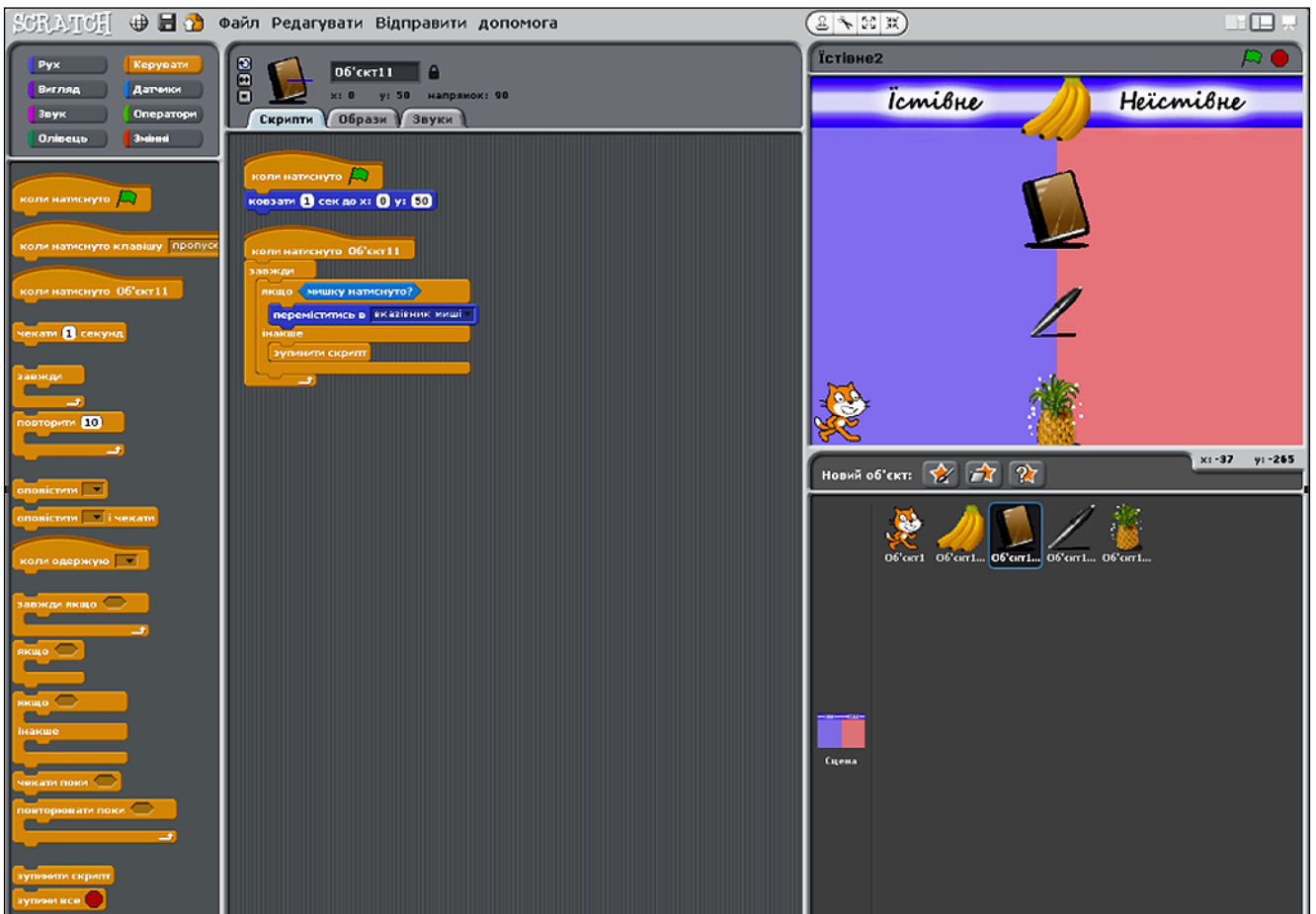


Рис. 4. Загальний вигляд проекту

Розв'язання задачі

У проєкт треба імпортувати об'єкти: «Покупець» і «Продавець», фон магазину та створити змінні: «ціна», «кількість», «вартість», «гроші покупця», «здача», «виручка» (рис. 5).

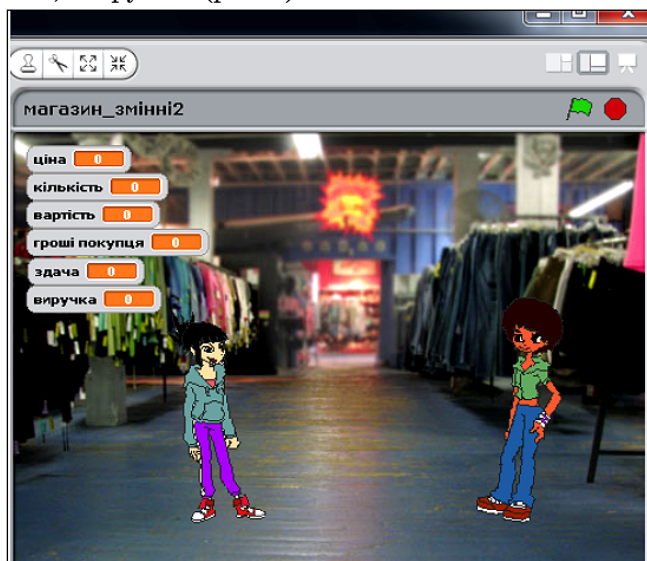


Рис. 5. Сцена проєкту «Магазин»

Надати всім змінним значення нуль і скласти такий скрипт (рис. 6):

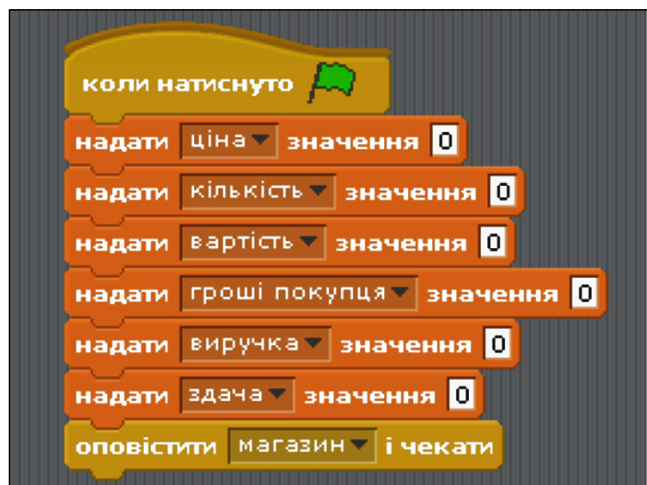


Рис. 6. Програма (скрипт) надання початкового значення змінним

Скласти основний скрипт для «Продавця», у якому описується діалог між «Продавцем» і «Покупцем», а також розрахунки «вартості» товару, «здачі» покупця та «виручки» магазину (рис. 7).

Створити скрипти для «Покупця», у якому описані запити від «Продавця» (рис. 8).

Гра завершується у двох випадках: коли у покупця немає грошей, або коли вартість покупки дорівнює 0.

V. Практичне завдання

Доповнити гру «Істівне–неістівне» новими фігурами і ввести змінну для підрахунку кількості розставлених фігур.

VI. Підведення підсумків

VII. Вихідний код знаходиться за цими посиланнями:

- [https://scratch.mit.edu/projects/97803124/;](https://scratch.mit.edu/projects/97803124/)
- [https://scratch.mit.edu/projects/97803442/.](https://scratch.mit.edu/projects/97803442/)



Рис. 7. Основна програма (скрипт)

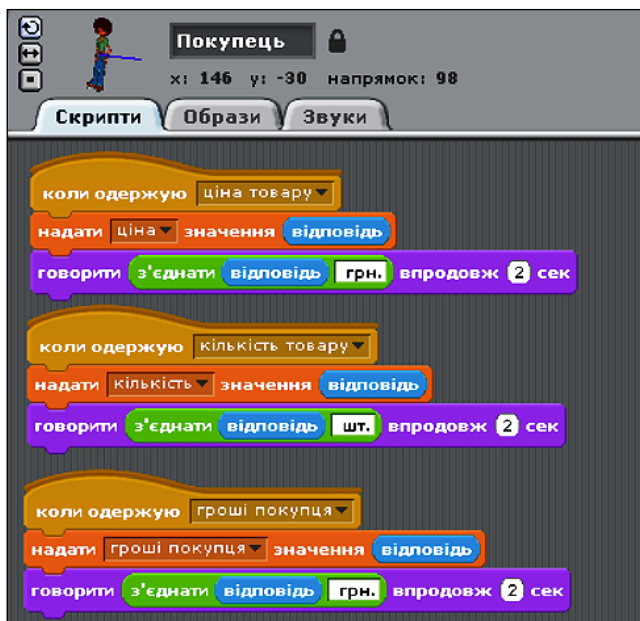


Рис. 8. Програма (скрипт) для «Покупця»

Література

1. Інформатика : підруч. для 5 класу загальноосвітніх навчальних закладів з поглибленим вивченням предметів природничо_тематичного циклу / А. М. Гуржій, В. В. Лапінський, Л. А. Карташова, В. Д. Руденко. — К. : Педагогічна думка, 2014. — 164 с.
2. Інформатика : підруч. для 7 кл. загальноосвіт. навч. закл. / Люмаківська Г. В., Ривкінд Й. Я. — К. : Навч. книга, 2007. — 144 с.
3. Коршунова О. В. Інформатика. 7 клас : навчальний посібник. — Харків : ФОП Співак В. Л., 2012. — 160 с.
4. Лапінський В. В. Проблема вибору першої мови програмування — сьогоднішнє бачення // Комп'ютер у школі та сім'ї. — 2014. — №1 (113). — С. 14–17.