

УДК: 004.8

ОСОБЛИВОСТІ ПРОТОТИПУВАННЯ ІГРОВОЇ МЕХАНІКИ ПРИ РОЗРОБЦІ КОМП'ЮТЕРНОЇ ГРИ ЖАНРУ «АРКАДНИЙ ШУТЕР» МОВОЮ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON

ІЛЬЯШ К.О., ЗАЛУЦЬКА О.О., БАГРІЙ Р.О., ГАРДИШ Д.О.
(turbo23fast@gmail.com, zalutskolha@gmail.com, gcardinal2009@gmail.com,
darinkagardisch@gmail.com)

Хмельницький національний університет

Розглянуто підхід до розробки гри жанру «аркадний шутер», розглянуто особливості геймплею та особливості програмної реалізації сучасними засобами програмування, що дозволяють якісно прототипувати ігрові механіки, створювати графічний інтерфейс та інтегрувати різні бібліотеки для реалізації складних функцій. Для прикладної програмної реалізації гри використано об'єктно-орієнтований підхід, а саме принцип наслідування, за допомоги якого було унаслідовано основні методи для роботи програмного застосунку, й інкапсуляцію, що дає змогу застосунку працювати більш надійніше та стабільніше.

Вступ

У світі комп'ютерних ігор одним з найпопулярніших і найвідоміших проєктів є «Танки» для Dendі. Ця гра вперше була створена у 1990 році, відтоді вона стала настільки популярною що за короткий період часу набрала понад декілька мільйонів шанувальників. Її успіх не тільки в історичному значенні, але й у сучасному контексті відображає важливість та актуальність використання інформаційних технологій у різних сферах життя.

Комп'ютерні ігри мають довгу історію розвитку та еволюції, починаючи від простих текстових ігор до складних тривимірних симуляцій. Ігри типу «Танчики» належать до жанру аркадних ігор, що характеризуються простими правилами, інтуїтивним геймплеєм і високою динамікою [1, 2]. Такі ігри користуються популярністю серед широкого кола гравців, оскільки вони забезпечують швидке занурення у гру та не вимагають тривалого навчання. Python, завдяки своїй простоті та потужності, стає все більш популярним інструментом для розробки подібних ігор. Використання цієї мови програмування дозволяє швидко прототипувати ігрові механіки, створювати графічний інтерфейс та інтегрувати різні бібліотеки для реалізації складних функцій.

Проектування алгоритмів функцій інформаційної системи

Під час етапу проектування гри «Танчики» головною метою є створення простого інтерфейсу із реалізацією таких функцій як: рух, постріли та руйнування блоків.

Наприклад, для реалізації функції руху реалізовано алгоритм перевірки на натиснуту клавішу для руху танку в один із напрямків (рисунок 1а). Для руху одного із танків в один із напрямків, буде задано клавіші та функції які ці клавіші будуть виконувати. При натисканні клавіші, до прикладу «W», танк буде розвертатись в початкову позицію, тобто 0 градусів та рухатись угору. Якщо ж моделька танка доїхала до границі карти або зіткнулась із блоком, танк припинить свій рух. Також це працює із іншими напрямками руху.

Для пострілів конкретного танку також буде задана певна клавіша, де для кожного із танків буде присвоєно окрема кнопка пострілу (рисунок 1б).

Для знищення блоків використовується клас блоків, у якому будуть два типи блоків: 1 – не знищуваний, 2 – знищуваний. Отож, якщо снаряд зіштовхується із першим типом блока, то снаряд буде зникати, якщо ж зіштовхнеться із другим типом, блок зникає (рисунок 1в).

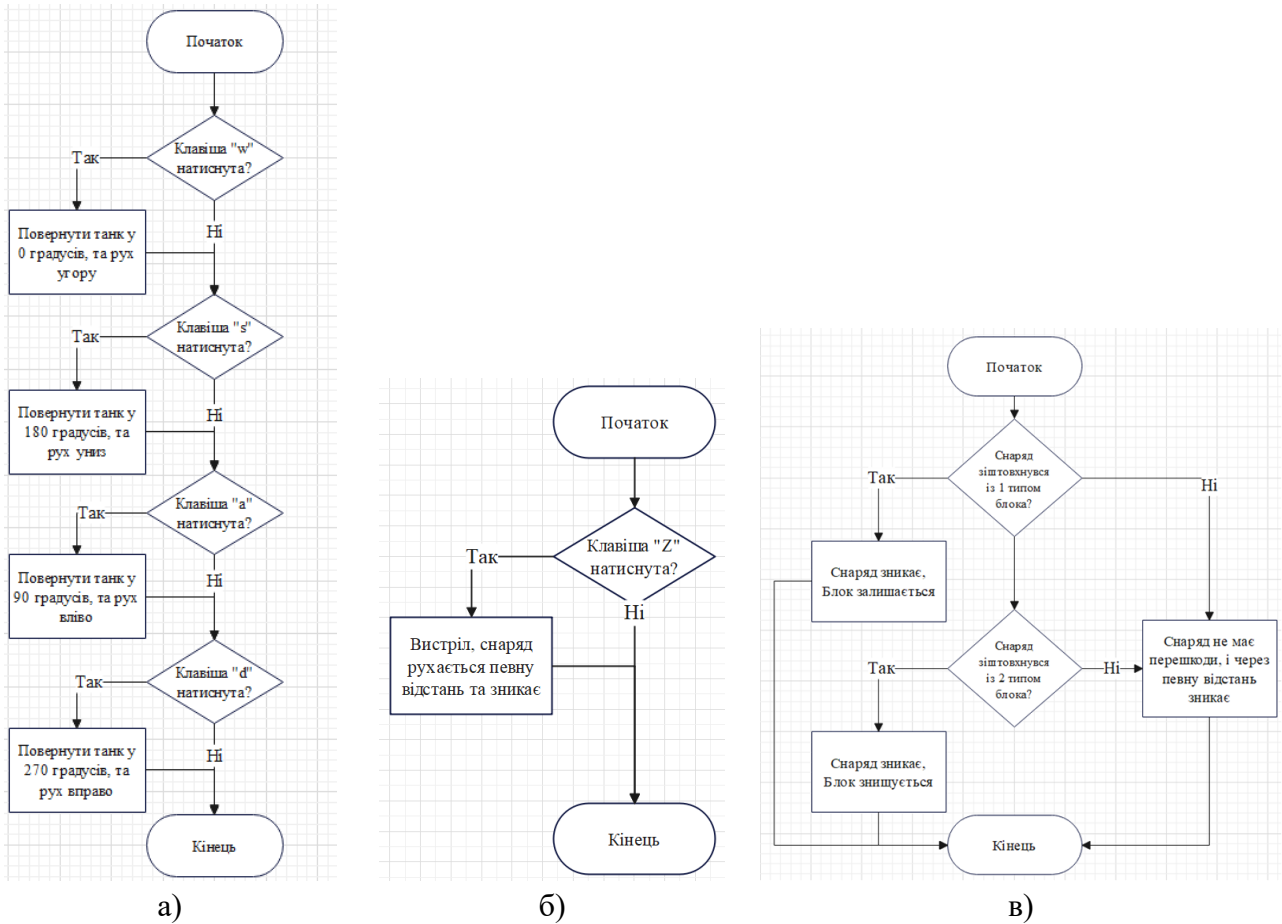


Рисунок 1 – Блок-схеми основних алгоритмів гри: а) алгоритму для руху танку гравця, б) алгоритму для пострілів, в) алгоритму для знищення блока

Програмна реалізація інформаційної системи

На основі спроектованої структури інформаційної системи та алгоритмів було створено діаграму класів згідно принципів об'єктно-орієнтованого програмування [3]. Розроблена діаграма зображена на рисунку 2, а інтерфейс гри показано на рисунку 3.

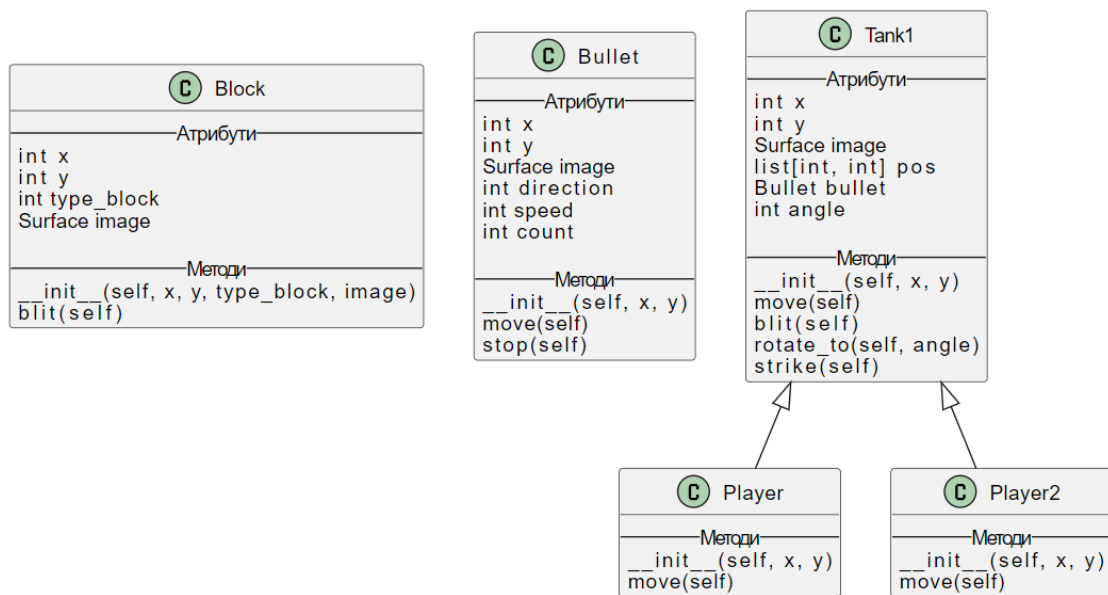


Рисунок 2 – Діаграма класів гри



Рисунок 3 – Інтерфейс гри

Основними класами в проєкті є «Block», «Bullet», «Tank1», де Block – представляє собою клас блока на ігровому полі, Bullet – представляє собою клас снаряда, який при натисканні на клавішу вистрілює з танка гравця, Tank1 – представляє собою клас танка, у якому є всі необхідні методи для гри, які успадковуються у класах «Player1» та «Player2» тобто самих гравців.

В класі «Block» метод `__init__` призначений для ініціалізації об'єкту класу, тобто його положення, його тип, та саме зображення блоку в залежності від типу, а метод `blit` відповідає за відображення блоку на екрані. В класі «Bullet» метод `__init__` ініціалізує об'єкт класу, `move` відповідає за рух кулі, а `stop` – за зупинку. В класі «Tank1» Метод `__init__` призначений для ініціалізації об'єкту класу, `move` відповідає за рух танка, `blit` – за відображення танка на екрані, `rotate_to` – за обертання танка, а `strike` – за випуск кулі.

Висновок

Таким чином, при розробці комп'ютерної гри «Танчики» було успішно реалізовано кілька ключових функцій, що забезпечують інтерактивність ігрового процесу. Зокрема, програма вміє відображати екран застосунку, що надає користувачеві чіткий і зрозумілий інтерфейс. Важливою частиною гри є відображення блоків на полі бою, які служать як перешкодами, так і елементами взаємодії. Реалізована механіка знищення блоків додає динамічності та стратегічної глибини, оскільки гравці можуть змінювати структуру ігрового поля.

Рух танків по карті забезпечує мобільність і варіативність геймплею, дозволяючи гравцям досліджувати територію, уникати атак або шукати вигідні позиції для ведення бою. Важливою складовою гри є механіка знищення супротивника, що створює основну мету та мотивує гравців до активних дій. Завдяки всім цим аспектам, гра «Танчики» пропонує захоплюючий і насичений ігровий досвід, що сприяє залученню та утриманню уваги гравців.

Список використаних джерел

4. Wikipedia. Що таке аркадні ігри та які є види. [Online]. Available: <http://surl.li/ugcsu>
5. GamePix. Що таке жанр бойовиків та історія екшн-ігор. [Online]. Available: <https://www.gamepix.com/t/action>
6. 4aCode. Об'єктно-орієнтоване програмування в Python. [Online]. Available: <http://surl.li/ugnjt>