

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Одеський національний технологічний університет**  
**Університет Інформатики і прикладних знань, м.Лодзь, Польща**  
**Національний технічний університет України «Київський**  
**політехнічний інститут»**  
**Навчально-науковий інститут комп'ютерних систем і технологій**  
**«Індустрія 4.0» ім. П.М. Платонова**

**XXIII Всеукраїнська науково-технічна конференція**  
**молодих вчених, аспірантів та студентів**

**«СТАН, ДОСЯГНЕННЯ ТА ПЕРСПЕКТИВИ**  
**ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ І ТЕХНОЛОГІЙ»**

*Матеріали конференції*



Одеса

**20-21 квітня 2023 р.**

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXIII Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 20-21 квітня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 449 с.

Збірник включає матеріали доповідей учасників конференції, які об'єднані за тематичними напрямками конференції.

Збірник буде корисним як для фахівців і працівників фірм, зайнятих в області ІТ, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, обчислювальної техніки і автоматизованих систем, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам з комп'ютерного моделювання та розробки комп'ютерних ігор.

Результати досліджень у збірнику представляють собою своєрідний зріз сучасного стану справ в перерахованих галузях знань, який може допомогти як фахівцям, так і студентам університетів скласти загальну картину розвитку інформаційних технологій та пов'язаних з ними питань.

Наукові праці згруповані за напрямками роботи конференції та наведені в алфавітному порядку прізвищ авторів.

Матеріали (тези доповідей) друкуються в авторській редакції. Відповідальність за якість та зміст публікацій несе автор.

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Редактор збірника Котлик С.В.

|   |     |
|---|-----|
| університет)  |     |
| 30. Концепція інтелектуальної інформаційної системи аналізу та обробки антропометричних даних. <b>Бондаренко А.С.</b> (Національний університет «Одеська політехніка»)  | 373 |
| <b>Розділ 7: Комп'ютерні ігри і WEB-дизайн</b>  | 375 |
| 1. The role of game projects in teaching programming. <b>Рап А., Kim Ye.R.</b> (University "Turan", Kazakhstan)   | 375 |
| 2. Development of the computer game "fade out" on the unity platform in the mode of 2d modeling. <b>Tarasov V.A., Lagutkin B.D., Bibik I.V., Kasimova A.K., Mamurova A.K.</b> (College "turan", University "Turan", Kazakhstan) | 377 |
| 3. Особливості дизайну для людей з особливими потребами. <b>Альпашкін М.І., Романюк О. Н., Романюк О.В., Котлик С.В.</b> (Вінницький національний технічний університет, Одеський національний технологічний університет)       | 380 |
| 4. Вплив трасування променів на рендер game-ready моделей. <b>Бойцова М.П., Ломовцев П.Б.</b> (Одеський національний технологічний університет)   | 382 |
| 5. Аналіз безкоштовних графічних редакторів для веб-дизайну. <b>Бондаренко Н.О., Романюк О.Н.</b> (Вінницький національний технічний університет)   | 383 |
| 6. Розробка ігрового додатку в середовищі UNITY. <b>Булах В.О., Сахарова С.В., Іванова Л.В.</b> (Одеський національний технологічний університет, Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ)                                       | 385 |
| 7. Дослідження засобів бібліотеки react для розробки текстових блогів. <b>Гандзюк К. Р.</b> (Волинський національний університет імені Лесі Українки).  | 388 |
| 8. Штучний інтелект у комп'ютерних іграх. <b>Геселева Н.В., Коваль А. К.</b> (Державний торговельно-економічний університет)  | 389 |
| 9. Розробка бізнес-гри для навчання керівничого персоналу. <b>Горбатюк М.В., Стельмашенко А.В.</b> (Український державний хіміко-технологічний університет)   | 391 |
| 10. Кастомізабельний Тетріс на основі рушія HGE. <b>Данченков В.О., Данченков Я.В.</b> (Національний університет водного господарства та природокористування)   | 393 |
| 11. Розробка інтелектуальної гри-вікторини за допомогою UNITY 3D. <b>Деркач Т.М., Вітер В.В.</b> (Національний університет "Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка")  | 395 |
| 12. Дослідження та розробка анімаційної візуалізації інтер'єру у середовищі Unreal Engine. <b>Єрощенко М.В., Ломовцев П.Б.</b> (Одеський національний технологічний університет)  | 397 |
| 13. Комп'ютерні ігри і WEB-дизайн. <b>Жилін М.</b> (Національний університет "Одеська політехніка")   | 398 |
| 14. Аналіз ігор жанру «Симулятор колонії». <b>Зелененький А.О., Ненов О.Л.</b> (Одеський національний технологічний університет)  | 399 |
| 15. Розробка гри в жанрі ENDLESS RUNNER. <b>Карякін Д.</b> (Національний університет кораблебудування ім. адмірала Макарова)  | 402 |
| 16. Середовище розробки ігор Gamedemaker: огляд основних функцій та можливостей. <b>Костюк В. В., Мельник А. В.</b> (Житомирський державний університет ім. Івана Франка)   | 403 |
| 17. Комп'ютерні ігри та WEB-дизайн. <b>Кравцова А. О.</b> (Національний університет «Одеська політехніка».)   | 406 |
| 18. Розробка відеогри для стимуляції покращення зорових функцій. <b>Курашин Є.О.</b> (Український державний хіміко-технологічний університет)   | 407 |
| 19. Переваги RPG жанру відеоігор. <b>Кухаренко В.С., Гайдаєнко О.В.</b> (Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова)   | 410 |
| 20. Комп'ютерна RPG-гра «FATEFUL STORY». <b>Лисогурський М.Л., Швець Н.В.</b> (ВСП "Фаховий коледж промислової автоматики та інформаційних технологій ОНТУ)   | 412 |



Рис. 3 – Загальний user interface

**Висновок:** щоб уникнути найпоширеніших проблем, пов'язаних з розробкою програмних продуктів, необхідно використовувати чітко сформульовану систему класів та створити інтуїтивно зрозумілий user interface.

### СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1.Schell J. The Art of Game Design (second edition) / Jesse Schell. – Pittsburgh, Pennsylvania, USA: Crnegie Mellon University and Schell Games, 2014. – (2).URL: [https://iums.ac.ir/uploads/%5BJesse\\_Schell%5D\\_The\\_Art\\_of\\_Game\\_Design\\_A\\_book\\_of\\_1\(BookFi\).pdf](https://iums.ac.ir/uploads/%5BJesse_Schell%5D_The_Art_of_Game_Design_A_book_of_1(BookFi).pdf).

УДК 004.738.5

### КАСТОМІЗАБЕЛЬНИЙ ТЕТРІС НА ОСНОВІ РУШІЯ HGE

ДАНЧЕНКОВ В.О. (danchenkov\_ak20@nuwm.edu.ua),

ДАНЧЕНКОВ Я.В. (ja.v.danchenkov@nuwm.edu.ua).

Національний університет водного господарства та природокористування

*2D гра у стилі Тетріс виконана на рушії Haaf's Game Engine, що працює з мовою C++. На початковій стадії розробки було створено оптимальну структуру наслідування, що допомагає логічно розподілити об'єкти за їх призначенням.*

Custom (англ.) – користувацький, ability (англ.) – здатність, тобто слово «кастомізабельний» характеризує спроможність гри пристосовуватись до потреб користувача в аспекті дизайну, параметрів поля, та складності.

Для відображення ігрового поля, фігури не розміщуються прямо в матриці, а зберігаються у вигляді масиву фігур, оскільки це позбавляє програміста багатьох проблем при роботі з переміщенням. Впровадження механізму наслідування значно скоротило дублювання коду – застосування механізму є необхідним, адже наявність семи стандартних фігур передбачає визначення полів та методів не лише для кожної з видів фігур [1]. Також, без наслідування неможливим було б централізоване збереження різнотипних фігур, адже C++ є статично типізованою мовою. Для представлення самої фігури було описано 4 програмні структури, що агрегують одна одну (Рис. 1).

Для перевірки зіткнень використовується систему прев'ю-чекінга. Вона є кращою за звичайну перевірку за ітерацією, адже вона може використовуватися ще й при обертальних

рухах. В такий спосіб досягається універсальність концепцій для всіх шести можливих рухів фігури. Для перевірки зіткнень із краями поля застосовується не метод відловлювання перетину із прев'ю, а окрема умова, що перевіряє кожен з блоків поточної фігури. У грі також присутня механіка кидання фігури, та реалізовано її дещо незвично: у циклі, для кожної із займаних позицій поточної фігури, вимірюється найменша різниця, зі встановленими блоками у стовпчику.

Взаємодія із графікою у грі працює на основі патерну Instance. В ієрархії сутностей присутній окремий клас, що містить лише один метод. Цей метод використовується для отримання графічного елемента, із вказаними в параметрах налаштувань, адже такий процес, при роботі із рушієм HGE, займає надто багато рядків, та є надмірно комплексним. [2]

З точки зору реалізації, цікавим є і вирівнювання ігрового поля. У конструкторі налаштувань встановлюється висота та ширина вікна – їх зазначено константами. Ширина та висота поля в блоках визначається у полях ігрового «стакану». Тому, якщо розміри блоків (у пікселях) є рівними – не стане проблемою і пошук оптимального значення вирівнювання; для вирівнювання по ширині, значення шукаємо за співвідношенням: «ширина вікна у пікселях»/«розмір блоку в пікселях»-«кількість блоків, зайнятих полем по ширині» (Рис. 2).

Важливою для гри у цьому стилі є і механіка очистки рядка, при його заповненні. Перевірка рядків на заповненість виконується знизу вверху. Якщо виконується умова рівності між кількістю блоків рядка, та шириною поля – рядок очищується, а верхні до цього рядка блоки проходять донизу за ітерацією. Встановлення фігури відбувається булевим значенням для кожного блока – оперування їх значеннями передбачене для TetrominoBase. Створення фігур за заданою позицією відбувається за прихованим налаштуванням файлу. Перевірка на потребу у створенні оглядає, чи усі об'єкти були приземлені; якщо так – у вихідній позиції створюється нова фігура. [3]

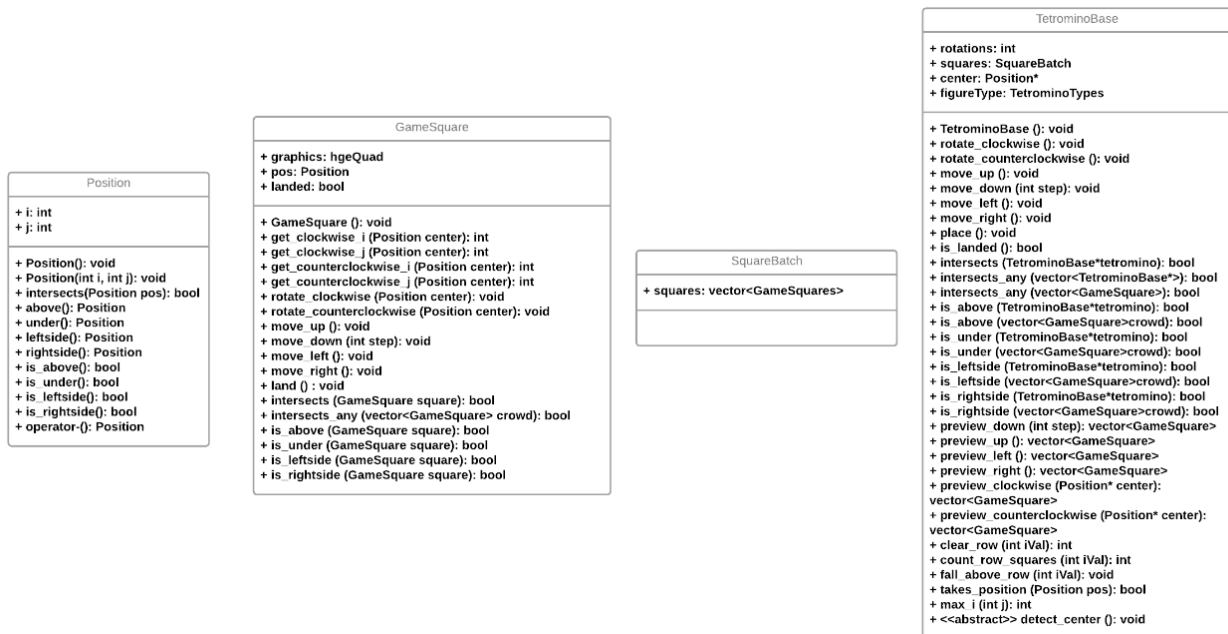


Рис. 1. Структура композиції

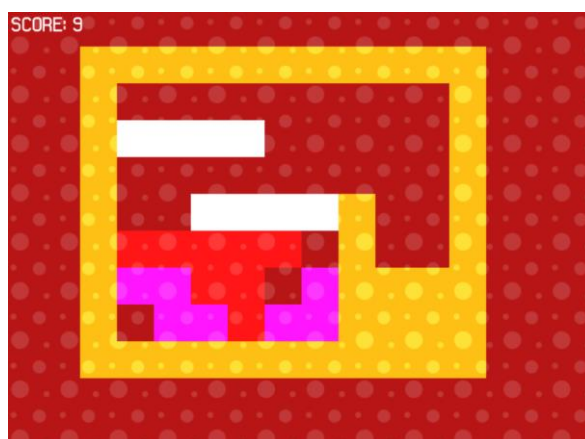


Рис. 2. Ігровий процес

**Висновок.** Кінцевий проект є програмним продуктом, що має велику кількість змінних параметрів, та може легко пристосовуватися до бажань користувача. Через об'єктно орієнтований підхід, та компільованість коду його підтримка та оновлення наймовірно спрощуються. Оглянути проект можна в офіційному репозиторії [4].

### СПИСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Tetromino | Tetris Wiki | Fandom // [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://tetris.fandom.com/wiki/Tetromino>
2. Naaf's Game Engine - Hardware accelerated 2D games engine // [Електронний ресурс]. Режим доступу: [Hardware accelerated 2D games engine \(kvakvs.github.io\) https://kvakvs.github.io/hge/doc/index.html](https://kvakvs.github.io/hge/doc/index.html)
3. HGE | ModDB Wiki // [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://moddb.fandom.com/wiki/HGE>
4. HappyUnknown/TetrisHGE-2008: Ported IOne testing project // [Електронний ресурс]. Режим доступу: <https://github.com/HappyUnknown/TetrisHGE-2008>

УДК 004.94

### РОЗРОБКА ІНТЕЛЕКТУАЛЬНОЇ ГРИ-ВІКТОРИНИ ЗА ДОПОМОГОЮ UNITY 3D

ДЕРКАЧ Т.М., ВІТЕР В.В. (vukladach.tnd@gmail.com)

Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»

*Метою даної розробки є створення мобільної інтелектуальної гри-вікторини для Android користувачів за допомогою платформи Unity 3D. Розглянуто вимоги від яких залежить створення успішної мобільної гри.*

На даний час відбувається стрімке зростання популярності смартфонів. Число користувачів мобільних пристроїв, а також кількість завантажень мобільних додатків зростає з кожним днем. Це зумовлено високою функціональністю, швидкістю та зручністю «кишенькової» техніки, оскільки за допомогою неї можна знайти потрібну інформацію,