

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**Одеська національна академія харчових технологій**  
**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**

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

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

*Матеріали конференції*



Одеса

22-23 квітня 2021 р.

Стан, досягнення та перспективи інформаційних систем і технологій / Матеріали XXI Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 22-23 квітня 2021 р. - Одеса, Видавництво ОНАХТ, 2021 р. – 229 с.

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

## ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - д.т.н., проф., Єгоров Б.В., ректор ОНАХТ.

### Співголови:

**Поварова Н.М.** – к.т.н., доц., проректор з наукової роботи ОНАХТ,  
**Котлик С.В.** – к.т.н., доц., директор ННІКСіТ "Індустрія 4.0" ОНАХТ,  
**Даріуш Долива**, д.математичн.наук, уповноважений декана факультету Інформатики УІтаПЗ, м.Лодзь, Польща,  
**Ковалюк Т.В.** - к.т.н., доц. кафедри АСОІтаУ НТУУ «Київський політехнічний інститут»

### Члени оргкомітету:

**Плотніков В. М.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ІТтаКБ ОНАХТ,  
**Артеменко С.В.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІ ОНАХТ,  
**Хобін В.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри АТПтаРС ОНАХТ,  
**Тарасенко В.П.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри СКС НТУУ «Київський політехнічний інститут»,  
**Невлюдов І.Ш.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КІТАМ ХНУРЕ,  
**Мельник А.О.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри ЕОМ НУ “Львівська політехніка”,  
**Жуков І.А.** – д.т.н., проф., завідувач кафедри КСтаМ НАУ.

Матеріали подано українською, російською та англійською мовами.  
Редактор збірника Котлик С.В.

технологій)	
ПЕРСПЕКТИВИ РОЗРОБКИ ТА ВПРОВАДЖЕННЯ WEB-ДОДАТКІВ. <b>ГАФІЯК А.М., ДЯЧЕНКО-БОГУН А.О., ЧЕПІГА Р.В.</b> (Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»)	212
КІБЕРСПОРТ ЯК ІНВЕСТИЦІЙНО ПРИВАБЛИВА ГАЛУЗЬ ДЛЯ УКРАЇНИ. <b>ЖМАЙ О.В.</b> (Громадська організація «Молодіжна організація “Енектус” при Одеському національному університеті імені І.І.Мечникова)	214
ГЕНЕРАЦІЯ МЕШУ НА ОСНОВІ ІГРОВОГО РУШІЯ <b>UNITY</b> . <b>КУЛАКОВ В.А., ЖУКОВЕЦЬКА С.Л.</b> (Одеська національна академія харчових технологій)	216
РОЗВИТОК КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР ЗА МОТИВАМИ КНИГ. <b>ПИЛИПЕНКО С.А., СІРЕНКО О.І.</b> (Одеська національна академія харчових технологій)	217
АНАЛІЗ ТРИВИМІРНИХ ДИСПЛЕЇВ. <b>РОМАНЮК О.Н., ДЕДА В.П., ХОШАБА О.М.</b> (Вінницький національний технічний університет)	218
РОЗРОБКА ІГРОВОГО ЕКОНОМІЧНОГО СИМУЛЯТОРА. <b>БОДЮЛ О.С., СІРОМЛЯ Д.С.</b> (Одеська національна академія харчових технологій)	220
PLANING THE OPTIONAL WAY OF MODILE WORK. <b>TROFIMENKO M.S.</b> (National aviation university)	222
АНАЛІЗ ШЕЙДЕРІВ. <b>РОМАНЮК О.Н., ІВАХА О.А., ДУДНИК О.О.</b> (Вінницький національний технічний університет)	223
ОГЛЯД СУЧАСНИХ ТЕХНОЛОГІЙ СТВОРЕННЯ ВЕБ-СТОРИНОК ДЛЯ МОБІЛЬНИХ ПРИСТРОЇВ. <b>ЧУБАРОВ Є.Є., ЗИБІНА К.В.</b> (Харківський Національний Університет Радіоелектроніки)	225
ВИКОРИСТАННЯ ФРАКТАЛІВ ДЛЯ КОМПАКТНОГО КОДУВАННЯ ПАТЕРНІВ В ГРАФІЧНОМУ ДИЗАЙНІ. <b>ШЕВЧЕНКО В.В., ШЕВЧЕНКО О.В.</b> (Київський національний університет імені Тараса Шевченка)	227

УДК 004.94

## ГЕНЕРАЦІЯ МЕШУ НА ОСНОВІ ІГРОВОГО РУШІЯ *UNITY*

КУЛАКОВ В.А., ЖУКОВЕЦЬКА С.Л.

Одеська національна академія харчових технологій

*У статті розглядається опит розробки основної механіки логічної гри для мобільного пристрою на платформі android на основі ігрового рушія UNITY.*

Поширення мобільних пристроїв і поява нових засобів розробки відкриває нові можливості розвитку ігрової індустрії. На ринку мобільних ігор найбільшим попитом користуються проекти з низьким порогом входження.

В роботі розглядаються ключові особливості логічної гри для платформи *Android*. Гра має простий геймплей та мінімалістичний візуальний стиль. На екрані мобільного пристрою після старту гри з'являється дорога перешкод, по якій рухається персонаж (рис 1).



Рис. 1 – Інтерфейс гри

Перешкоди можуть бути різних типів: лід, сходи, вода, спуск вниз, спуск вверх. Внизу екрана знаходиться спеціальне поле UI, в якому можна намалювати фігуру. Коли гравець починає малювати рисунок, час у грі зупиняється. Після того як рисунок намальований, та фігура побудована, гра повертається до звичайного часу. З рисунку, що намалює користувач, генерується об'єкт, за допомогою якого персонаж може проходити перешкоди. Анімація персонажа має бути такою, щоб він міг підніматися по сходам. Модель дозволено використати будь-яку. Після того, як персонаж доходить до кінця дороги перешкод, гра завершується.

Таким чином, мета гри – дійти до кінця дороги перешкод за допомогою фігур, які в спеціальній зоні. Основна механіка гри – генерація мешу на основі рисунку гравця.

Для реалізація механіки потрібно вирішити декілька задач.

1. Відображення фігури. Для цього на екрані використаний *Line Renderer*, а глобальні координати отримані методом *Camera.main.ScreenToWorldPoint*.

2. Фіксація рисунку для генерування меша. Для цього використана позиція пальця в просторі екрана. В *List<Vector2>* зберігаються координати  $x$  та  $y$  позиції через невелику відстань від положення пальця.

3. Генерація мешу. Меш складається з полігонів. Створення полігону в *Unity* визначається генерацією точок. Для того, щоб полігон був зорієнтований на  $z$  вісь, точки

трикутника описані по часовій стрілці. Для того, щоб меш був видний з усіх сторін, описувати трикутник треба в двох напрямках часової стрілки.

4. Розміщення мешу. Для цього по координатам екрана визначається найвища точка. Отримані координати перетворюються у глобальні. Так як фігура повинна бути об'ємною, тому необхідно знайти нормаль між другою і першою точками. Також треба знати нормаль яка на 90 градусів повернути навколо лінії. Визначаються перші точки мешу та створюється перша стінка ззаду лінії. Так як вона буде видна тільки з одного боку, то полігони треба створити не тільки по часовій стрілці, а й проти часової стрілки. Починаючи з другої ітерації створення починається створення бокових, верхніх та нижніх стін. Так продовжується до того моменту, поки не згенерується останні чотири точки, щоб завершити меш.

**Висновки.** В роботі описаний геймплей *Android*-гри та основна механіка. Для реалізації пропонується використовувати ігровий рушій *Unity*. Вбудований функціонал *Unity* дозволяє зробити генерацію мешу.

## РОЗВИТОК КОМП'ЮТЕРНИХ ІГОР ЗА МОТИВАМИ КНИГ

ПИЛИПЕНКО С.А.

Керівник СІРЕНКО О.І.

Одеська національна академія харчових технологій

У загальному випадку відеоігри – це комп'ютерна програма, що служить для організації ігрового процесу. Але написати дійсно цікавий сюжет для гри складно. Тому сценаристи часто звертаються за хорошими історіями до фільмів, коміксів і книгам. Авжеж, гра за книгою - це її інтерпретація, вона не може бути точно такою ж як оригінал. Хоча б тому, що в грі треба дбати не тільки про захоплюючий сюжет, а й про насичений геймплей, графіку та інше.

Метою роботи є розглядання розвитку ігор розроблених за мотивами книг, особливості які привели до їх популярності. Це допоможе узгоджувати форму і особливості таких ігор при їх проектуванні.

Над створенням гри працює ціла команда. Гейм-дизайнер який займається створенням форми і змісту ігрового процесу, та художник, який малює персонажів та оточенні, аніматори, що призводять в рух оточення; модельєри, які роблять робочі моделі персонажів і об'єктів, музиканти і звуко-інженери, що записують унікальну музику для кожної гри, актори, голосом яких говорять герої гри, програмісти, що працюють над кодом і ігровим світом. І ще потрібно розраховувати маркетинг, та багато іншого. Над створенням гри працюють і сценаристи - вони розроблюють сюжетну лінію гри, сцени, репліки персонажів. Звичайно, не у всіх іграх сценарій важливий, але в деяких йому відведено виняткове місце.

За творами Анджея Сапковського до цього вже були випущені гри, але саме третя частина гри «Відьмак» викликала величезний ажіотаж. Це мультиплатформенна комп'ютерна рольова гра, розроблена польської студією CD Projekt в 2015 році, з відкритим фентезійним світом, цікавими квестами, сценами, опрацьованими персонажами. Вона була розпродана в кількості понад 10 мільйонів копій, отримала звання «Краща гра року» в 250 виданнях, перемогла в номінаціях «Відкритий світ», «Кращий звук», «Кращий сюжет».

Гра, заснована на однойменному романі Дмитра Глухівського в жанрі шутер «Метро 2033». Розробкою гри займалася українська компанія 4A Games, яка випустила гру в 2010 році. Гра отримала безліч позитивних відгуків і високий рейтинг. До того ж розробники тісно співпрацювали з самим автором

Твори Лавкрафта, що поєднують в собі відразу містику, фентезі, жахи і наукову фантастику, надихнули безліч розробників на створення різних ігор. Найвідоміші з них: Call

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

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

Одеса

22-23 квітня 2021 р.

Збірник включає доповіді учасників конференції. Тези доповідей публікуються у вигляді, в якому вони були подані авторами.

Відповідальність за зміст і форму подачі матеріалу несуть автори статей.

**Редакційна колегія:** Котлик С.В., Корнієнко Ю.К.

**Комп'ютерний набір і верстка:** Соколова О.П.

**Відповідальний за випуск:** Котлик С.В.