

**Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Вінницький національний технічний університет
Інститут комп'ютерних систем і технологій
"Індустрія 4.0" ім.П.Н.Платонова**

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

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ ТА МУЛЬТИМЕДІА ЯК
ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО КОМУНІКАЦІЇ»**

Матеріали конференції



Одеса

29-30 вересня 2022 р.

Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації / Матеріали II Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів та студентів. Одеса, 29-30 вересня 2022 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2022 р. – 178 с.

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

ОРГАНІЗАЦІЙНИЙ КОМІТЕТ

Голова - Богдан Єгоров, президент ОНТУ

Заступники голови:

Наталя Поварова, проректор з наукової роботи, ОНТУ,

Сергій Котлик, директор навчально-наукового інституту Комп'ютерних систем і технологій «Індустрія 4.0» ім. П.Н. Платонова, ОНТУ,

Сергій Шестопалов, декан факультету Комп'ютерної інженерії, програмування і кіберзахисту, ОНТУ

Члени комітету:

Олексій Ізвалов, регіональний координатор Global Game Jam в Східній Європі, ETI ім.Ельворті,

Сергій Артеменко, зав.каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ,

Михайло Кисленко, Unity Developer, DAL'S Games,

Олександр Романюк, зав.каф. Програмного забезпечення, ВНТУ,

Ольга Чолишкіна, директор Інституту комп'ютерно-інформаційних технологій і дизайну, МАУП,

Олександр Терьошин, Unity 3d developer, BlueGoji,

Валерій Плотніков, зав.каф. Інформаційних технологій і кібербезпеки, ОНТУ,

Павло Івасюк, Senior Snapchat JS Developer, BeVisioned,

Петро Горват, зав.каф. Комп'ютерних систем і мереж, ДВНЗ "Ужгородський національний університет".

Матеріали подано українською та англійською мовами.

Редактор збірника Котлик С.В.

СПИСОК
організацій, представники яких взяли участь у роботі конференції

Turan University, Almaty, Republic of Kazakhstan
University of food technologies, Plovdiv, Bulgaria
V.N. Karazin Kharkiv National University
Відокремлений структурний підрозділ "Фаховий коледж промислової автоматизації та інформаційних технологій ОНТУ"
Відокремлений структурний підрозділ «Одеський технічний фаховий коледж ОНТУ»
Вінницький національний технічний університет
Волинський національний університет імені Лесі Українки
ДВНЗ «Приазовський державний технічний університет»
Державний торговельно-економічний університет
Донецький національний медичний університет
Донецький національний університет імені Василя Стуса
Економіко-технологічний інститут імені Роберта Ельворті
Запорізький національний університет
Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана
Київський національний університет технологій та дизайну
Книжкова палата України ім. Івана Федорова
Мелітопольський державний педагогічний університет ім. Богдана Хмельницького
Науково-дослідний інститут інтелектуальної власності Національної академії правових наук України
Національна академія сухопутних військ імені гетьмана П. Сагайдачного
Національний авіаційний університет
Національний лісотехнічний університет України
Національний технічний університет «Харківський політехнічний інститут»
Національний університет «Львівська політехніка»
Національний університет «Полтавська політехніка імені Юрія Кондратюка»
Національний університет харчових технологій
Одеська національна морська академія
Одеський національний технологічний університет
Одеський національний університет імені І. І. Мечникова
Первомайська гімназія №2 Первомайської міської ради Миколаївської обл.
Українська академія друкарства
Хмельницький національний університет
Центральноукраїнський інститут розвитку людини Відкритого міжнародного університету розвитку людини «Україна»

імені Вадима Гетьмана)	
Войтко В.В., Ракитянська Г.Б., Двойнос І.І., Зелінський В.Р., Богінський Д.В., Федорук С.В. Програмна розробка багатокористувацької логічної гри (Вінницький національний технічний університет)	108
Герус О.О., Шабатура Ю.В. Покращення комунікації комп'ютерних систем та користувачів на основі інтелектуального синтезу рекомендацій. (Національний лісотехнічний університет України, Національна академія сухопутних військ імені гетьмана П. Сагайдачного)	109
Жмай О.В., Мозгальова М.Ю. Вплив пандемії на промисловий світ: як оцифровка і автоматизація роблять виробництво безпечним для майбутнього. (Одеський національний університет імені І. І. Мечникова)	112
Завальнюк Є.К., Романюк О.Н., Романюк О.В., Денисюк А.В., Котлик С.В. Аналіз нових моделей відбивної здатності поверхні для задач комп'ютерної графіки. (Вінницький національний технічний університет, Одеський національний технологічний університет)	115
Кательніков Д.І., Богомазов Д.В. Розробка модуля мережевого обміну для ігрового застосунку з елементами штучного інтелекту з використанням технології Unity та мови C#. (Вінницький національний технічний університет)	117
Кравчук О.І., Зайцева П.О. Штучний інтелект в менеджменті персоналу. (Київський національний економічний університет імені Вадима Гетьмана)	120
Лягера А. А. Віртуальна реальність: актуальність, сфери використання, засоби створення. (Державний торговельно-економічний університет)	122
Мельниченко О.В. Метод обчислення кількості розпізнаних структурних об'єктів певного класу. (Хмельницький національний університет)	124
Михайлів А.П. Використання «розумного» ошийника для правильної взаємодії з твариною у ігровій формі. (Національний університет «Львівська Політехніка»)	126
Мойсєєва І.О. Голосова взаємодія з ігровим виміром. (Одеський національний технологічний університет)	129
Наумовський А. Ю., Войтко В. В., Майданюк В. П., Денисюк А. В. Особливості реалізації користувацьких інтерфейсів в комп'ютерних іграх. (Вінницький національний технічний університет)	130
Orekhov S. V. Software designing for virtual promotion based on machine learning. (NTU "KhPI")	132
Протасов Д.Ю., Жуковецька С.Л. Формування сучасного вигляду комп'ютерних ігор жанру «Slasher». (Одеський національний технологічний університет)	134
Романик К., Жуковецька С.Л. Аналіз програмного забезпечення представлення архітектурного проекту. (Одеський національний технологічний університет)	135
Романюк О. Н., Захарчук М. Д., Мельник О. В., Романюк О. В.,	136

УДК 004.921

ОСОБЛИВОСТІ РЕАЛІЗАЦІЇ КОРИСТУВАЦЬКИХ ІНТЕРФЕЙСІВ В КОМП'ЮТЕРНИХ ІГРАХ

НАУМОВСЬКИЙ А. Ю., ВОЙТКО В. В., МАЙДАНЮК В. П., ДЕНИСЮК А. В.
(maidaniuk2000@gmail.com)

Вінницький національний технічний університет

Анотація. Розглянуто особливості реалізації користувацьких інтерфейсів. Запропоновано удосконалений метод реалізації користувацьких інтерфейсів для їх використання в комп'ютерних іграх.

Ключові слова: користувацький інтерфейс, комп'ютерна гра.

Abstract. This article is related to investigation of user interface implementation. An improved method for implementing user interfaces for use in computer games is proposed.

Keywords: user interface, computer game.

Вступ. Завдання інтерфейсу користувача завжди полягає в покращенні користувацького досвіду та спрощенні взаємодії [1-3]. Інтерфейс користувача в іграх дозволяє гравцеві виконувати завдання в ігровому світі шляхом прямого введення або дії на Heads Up Display (HUD). Багато варіацій інтерфейсу надають користувачеві змогу якомога краще налаштувати взаємодію з програмним додатком за допомогою кнопок, меню, повзунків та інших додаткових віджетів.

Таким чином, перед розробником програмного забезпечення постає ціла низка проблем у реалізації взаємодії з користувачем:

1. Розробнику доводиться досліджувати велику кількість різних бібліотек, призначених для роботи у різних середовищах (пристроях, операційних системах);
2. Потреба в узгодженні та комплексному використанні кількох різних бібліотек;
3. Потреба у розробці однієї системи для кількох різних середовищ, що потребує повторного здійснення робіт;

Саме на вирішення вказаних проблем направлено удосконалення методів реалізації користувацьких інтерфейсів, що є актуальним для їх використання в комп'ютерних іграх.

Аналіз стану питання. У якості аналогів для порівняльного аналізу були обрані: «SFML», «AGKSharp», «LibGDX».

1. «SFML» – надає простий інтерфейс до різних компонентів комп'ютера, щоб полегшити розробку ігор та мультимедійних додатків. Він складається з п'яти модулів: системи, вікна, графіки, аудіо та мережі [4].
2. «AGKSharp» – надає можливість писати програми AppGameKit на мові C# та VisualBasic. Також надає шаблон, який дозволяє розробляти додатки AppGameKit з WinForms [5].
3. «LibGDX» – це безкоштовна бібліотека для розробки ігор із відкритим вихідним кодом, написана мовою програмування Java. Це дозволяє розробляти настільні та мобільні ігри, використовуючи ту саму кодову базу [6].

У таблиці 1 наведена порівняльна характеристика аналогів із розроблюваним програмним продуктом.

Таблиця 1 – Порівняльний аналіз з аналогами

Критерій	«SFML»	«AGKSharp»	«LibGDX»	«temp»
Швидкодія	+	-	-	+
Мультиплатформеність	+	-	-	+
Компілювання додатку для мобільних пристроїв	-	-	+	+
Компілювання додатку для Web (HTML5)	-	-	-	+

Розробка методу реалізації користувацьких інтерфейсів для їх використання в комп'ютерних іграх

Запропонований метод включає в себе вирішення певних задач на різних етапах розробки програмного додатку, зокрема:

1. Платформна незалежність: через різноманітність систем розробник програмного продукту повинен мати можливість створювати його, не базуючись на знанні про те, на якій системі працюватиме цей інтерфейс;
2. Простота та ефективність реалізації: бібліотеку необхідно реалізовувати для кожного типу інтерфейсних пристроїв, при цьому витрати мають бути набагато меншими, ніж витрати на адаптацію додатків. Як правило, мобільні пристрої характеризуються обмеженими ресурсами процесора і пам'яті, тому для них може бути критичним розмір програми, що виконується, і ефективність її роботи [6];
3. Простота використання бібліотеки: запропоновані засоби розробки повинні мати достатню простоту застосування, що гарантує швидкість створення додатків на їх основі, зрозумілий інтерфейс розробки, якісну документація опису компонентів.

Кінцева розробка повинна надавати інструменти для:

1. Створення елементів управління програмним додатком [7];
2. Заповнення внутрішнього світу гри;
3. Роботи з 2D та 3D графікою у вигляді графічних примітивів та стандартних компонентів керування [8];
4. Роботи з текстурами, 3D моделями, матеріалами та шейдерами;
5. Визначення середовища виконання програмного додатку та використання нативних інструментів цього середовища [9].

Така бібліотека забезпечує розробників усім необхідним для створення користувацького інтерфейсу без потреби використання додаткових компонентів.

Висновок. Запропонована розробка бібліотеки для створення користувацьких інтерфейсів у комп'ютерних іграх. Розробка вирішує проблему інтеграції великої кількості компонентів під час створення та їх адаптації до різних середовищ.

Список використаної літератури

1. Забелін С.В., Абстрактный пользовательский интерфейс в Java 2 Platform, Micro Edition: определение, задачи, принципы работы // Информационные технологии, № 3, 2004. С. 30-38.
2. Villani P. Programming Win32 Under the API // L: CMP Books, 2001.
3. Walrath K., Campione M. The JFC Swing Tutorial: A Guide to Constructing GUIs // L: Addison-Wesley, 1999.
4. Hartson H., Hix D. Human-Computer Interface Development: Concepts and Systems // ACM Computing Surveys, 1989. pp. 5-92.
5. Young M., Taylor R., Troup D. Software Environment Architectures and User Interface Facilities // IEEE Transactions on Software Engineering 14(6), June, 1988. pp. 697-708.
6. Thevenin D., Coutaz J. Plasticity of User Interfaces: Framework and Research Agenda // In Proceedings of INTERACT'99, (IFIP TC.13 Conference on Human-Computer Interaction), September, 1999. pp. 110-117.
7. Ji, Z., Huang, W. & Zhang, X. (2018) Design and Implementation of a Game Interface Interaction on Smartphone. Journal of Intelligent & Fuzzy Systems. 34 (2), pp. 923-931.
8. Miraz, M.H., Ali, M. & Excell, P.S. (2021) Adaptive User Interfaces and Universal Usability through Plasticity of User Interface Design. Computer Science Review. 40 .
9. Sekhavat, Y.A., Sisi, M.J. & Roohi, S. (2021) Affective Interaction: Using Emotions as a User Interface in Games. Multimedia Tools and Applications: An International Journal. 80 (4), pp. 5225.

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

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ ТА МУЛЬТИМЕДІА ЯК
ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД ДО КОМУНІКАЦІЇ»**

Одеса

29-30 вересня 2022 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., Шестопапов С.В.,
Корнієнко Ю.К.

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

Відповідальний за випуск: Котлик С.В.