

**Міністерство освіти і науки України
Одеський національний технологічний університет
Вінницький національний технічний університет
Інститут комп'ютерної інженерії, автоматизації,
робототехніки та програмування ім.П.Н.Платонова**



ПРОГРАМА

**III ВСЕУКРАЇНСЬКОЇ
НАУКОВО – ТЕХНІЧНОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ
МОЛОДИХ ВЧЕНИХ, АСПІРАНТІВ
ТА СТУДЕНТІВ**

**«КОМП'ЮТЕРНІ ІГРИ І МУЛЬТИМЕДІА
ЯК ІННОВАЦІЙНИЙ ПІДХІД
ДО КОМУНІКАЦІЇ - 2023»**

**28-29 вересня 2023 р.
ОДЕСА**

ПРЕЗИДІЯ ТА ОРГКОМІТЕТ КОНФЕРЕНЦІЇ

ГОЛОВА ПРЕЗИДІЇ

Єгоров Б.В., Президент ОНТУ, академік НААН України, д.т.н., професор

ЧЛЕНИ ПРЕЗИДІЇ

Іванченкова Л.В., Ректор Одеського національного технологічного університету, д.е.н., професор

Поварова Н.М., проректор з наукової роботи, к.т.н., доцент

ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ

Котлик С.В., директор навчально-наукового інституту комп'ютерної інженерії, автоматизації, робототехніки та програмування ОНТУ, к.т.н., доц.

ЗАСТУПНИК ГОЛОВИ ОРГКОМІТЕТУ

Сергій Шестопапов, к.т.н., доц., каф. Комп'ютерної інженерії, ОНТУ

ЧЛЕНИ ОРГКОМІТЕТУ

Олексій Извалов, 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,

Павло Івасюк, Senior Snapchat JS Developer, BeVisioned,

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

УДК 004.01/08

Комп'ютерні ігри та мультимедіа як інноваційний підхід до комунікації - 2023 / Матеріали III Всеукраїнської науково-технічної конференції молодих вчених, аспірантів і студентів, Одеса, 28-29 жовтня 2023 р. - Одеса, Видавництво ОНТУ, 2023 р. – 270 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 розробки та просування комп'ютерних ігор, так і для викладачів, магістрів і студентів вищих навчальних закладів, які навчаються за напрямками і спеціальностями програмного забезпечення, комп'ютерних наук, комп'ютерної інженерії, прикладної математики та обробки інформації, буде корисним професіоналам у сферах гейміфікації, кіберспорту, стрімінгу, віртуальної реальності, доповненої реальності, штучного інтелекту, машинного навчання, геймдизайну, саунддизайну.

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 комп'ютерних ігор та мультимедіа 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.

національний університет міського господарства ім. О.М. Бекетова)	
Дослідження методів розпізнавання образів у потоковому відео. Шестопалов С.В., Попова В.Р. (Одеський національний технологічний університет)	234
Еволюція бойової системи в <i>Action-Rpg</i>: від класичних механік до сучасних інновацій. Шестопалов С.В., Рогачко Є.В. (Одеський національний технологічний університет)	236
Інструменти реалізації штучного інтелекту в іграх жанру «<i>shooter</i>» з використанням системи <i>behavior ai editor</i> для ігрового рушія <i>UNITY</i>. Шестопалов С.В., Щербина Д.В. (Одеський національний технологічний університет)	238
Дослідження методів реалізації реалістичної фізики в іграх жанру «<i>Racing</i>». Шестопалов С.В., Юрченко А.К. (Одеський національний технологічний університет)	241
Розробка програмних засобів прогнозування результатів футбольних матчів на основі моделей штучного інтелекту. Перебейнос Р. Л., Кательніков Д.І. (Вінницький національний технічний університет)	242
Розділ 5. Дизайн (геймдизайн, дизайн рівнів, саунддизайн, арт)	245
Stages of creating mobile games on the example of the development of games in the horror genre. Zainuldinov A., Fedorov V., Ten S., Kim Ye.R. (Turan University, Kazakhstan)	245
Створення моделі авто та адаптація до відеогри. Болібрux Н. А. (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	247
Складники унікальності: важливість дизайну зброї в іграх. Возняк М.А. (Волинський національний університет імені Лесі Українки)	250
Розробка зброї для ігор по всесвіту <i>Warhammer</i> у <i>Blender</i>. Галушка Ю.А. (Волинський Національний Університет імені Лесі Українки)	252
Особливості розробки тривимірних ігор. Завальнюк Є.К., Романюк О.Н., Шевчук Р.П. (Вінницький національний технічний університет, Західноукраїнський національний університет)	254
Особливості реалізації 3-Д моделей в комп'ютерних іграх. Малащук В.А. (Волинський Національний Університет імені Лесі Українки)	256
Створення оптимізація 3D моделі <i>M4a1-S</i> для комп'ютерних ігор. Манойло Н.Е. (Волинський Національний Університет імені Лесі Українки)	258
Створення реалістичного рендеру поїздки автомобіля. Назар Б.А. (Волинський Національний Університет імені Лесі Українки)	260
Сучасний стан методів та засобів розробки <i>UI/UX Web</i>-додатків. Неділько Л.В., Неділько О.В. (Луцький національний технічний університет)	263
Проблеми та перспективи вдосконалення реєстрації авторського права на комп'ютерні ігри в Україні. Нестерук В.А., Кательніков Д.І. (Вінницький національний технічний університет)	266
Геймдизайн: мистецтво інноваційної комунікації через комп'ютерні ігри та мультимедіа. Хотинський І.О. (Харківський національний університет міського господарства ім. О. М. Бекетова)	267

Розділ 5.

Дизайн (геймдизайн, дизайн рівнів, саунддизайн, арт)

UDC 004.021

STAGES OF CREATING MOBILE GAMES ON THE EXAMPLE OF THE DEVELOPMENT OF GAMES IN THE HORROR GENRE

ZAINULDINOV A., FEDOROV V., TEN S., KIM YE.R. (e.kim@turan-eu.kz)
Turan University, Kazakhstan

The main stages of mobile game development are considered. Its basic principles are considered for each stage. The class structure of the developed mobile game in the horror genre is also given.

Nowadays, mobile devices are an integral part of many people's lives. Smartphone users download millions of apps and games on Google Play every month. Gaming applications account for a large share of downloads.

Among the various applications and games available on mobile devices, horror games are one of the most popular genres. Horror games for Android can deliver real adrenaline to players, cause them a sense of fear and create a unique atmosphere.

The development of any mobile game takes place in seven stages:

1. Market research and idea promotion.
2. Definition of the game category.
3. Analysis of the gameplay.
4. Choosing a platform (operating system).
5. Creating a good design.
6. Drawing up a monetization plan.
7. Development and implementation of a mobile game.

Let's take a closer look at each stage.

The birth of an idea.

To succeed, you need to start with generating ideas. Considering that experienced game designers have already implemented thousands of ideas, you need to come up with something original or even a formula, but in a new package. The most important thing is to take into account the large audience and keep in mind the people who will play the new product [1-6].

Before creating a mobile game, you need to decide what to do and for whom. What genre: arcade, simulator, action, strategy, RPG; take into account the age of the audience: young or middle-aged.

Category selection.

There are three main categories among dozens of genres:

Hyper-casual – games without a plot and a short session.

The middle core is more complex and requires strategic thinking. This is usually appreciated by players and attractive to competitors. Examples: Apex Legends Mobile, Clash of Clans, Dislyte.

Hardcore – the highest level of complexity and depth of study. Players who like certain genres spend more time with them. Examples: Civilization VI, Honor of Kings, PUBG Mobile.

Many of the most popular games in the Apple App Store and Google Play are medium and complex. Almost all the best-selling games are medium-core. However, in popular free games, most of them are extremely difficult.

Analysis of the gameplay.

People become addicted to the game when it's easy to play. But the complexity is gradually increasing. If you create a game and make it exciting, most players will survive.

In addition, people often lose interest in games that last too long. Therefore, it is necessary to create short sessions with a large number of unlockable items, power amplifiers and secret items. All this is done so that the players do not lose interest.

Choosing a platform.

When developing games for mobile devices, you need to choose a platform or operating system. Developers are mainly trying to create mobile games for Android with a market share of 71% and to a lesser extent for iOS. Cross-platform development is more convenient, but hybrid development is even more expensive.

The decisive factor here is the target market. It is aimed at the operating system used by people who pay for the game. If additional costs are not a problem, you can immediately count on support for both operating systems.

Creating a great design.

A mobile game is much more difficult to develop than an app. There are a lot of things to think about and a lot of details to solve.

Sophisticated players will remember the bright design. It can also be an advantage allowing you to stand out from the crowd of competitors.

Creating a monetization plan.

Of the 3.5 million apps on Google Play, only 3.1% are paid. This very small percentage is due to the freemium monetization model. It dominates the market today. In this case, the applications can be downloaded for free, but access to the various materials contained in them is possible only for a fee.

Besides freemium, there are other ways to monetize:

In-game advertising. Most games are monetized through advertising. However, this is more of a deterrent for gamers than an advantage for developers. Many games get low ratings and complain about annoying ads. As a result, gamers come to the conclusion that studios developing mobile games have one goal – to make money on advertising.

Reward players for viewing ads. This is a more attractive and socially acceptable format, because it offers players a reward (for example, virtual currency) for viewing ads.

Monthly payment. This may be the most suitable way to earn money. This means a small monthly fee after subscribing to the store from a bank card linked to the user's account. This is a more convenient way for players to receive bonuses. Because they don't have to watch ads and pay only a small amount each month.

In-app purchases Most cash games use this type of monetization. Developers don't show ads. Players can use their virtual money for various purposes.

Development or outsourcing of mobile games.

The final step is to develop the game in-house or outsource it to a mobile game development company. To turn your idea into a profitable business, you need a team of experienced programmers with the appropriate skills. After all, creating a cool game project requires a professional approach.

The authors have developed a mobile game on Android OS in the horror genre, the class structure of which is shown in Figure 1.

In total, 26 classes were created for the project, which can be divided into 6 conditional groups:

1. Player;
2. Management on a mobile device;
3. Interactive items;
4. Inventory items;
5. Opponent;
6. General.

In conclusion, I would like to say that the development of mobile games is one of the promising areas of information technology development and can be considered as part of the independent work of disciplines related to programming, or as a diploma design.

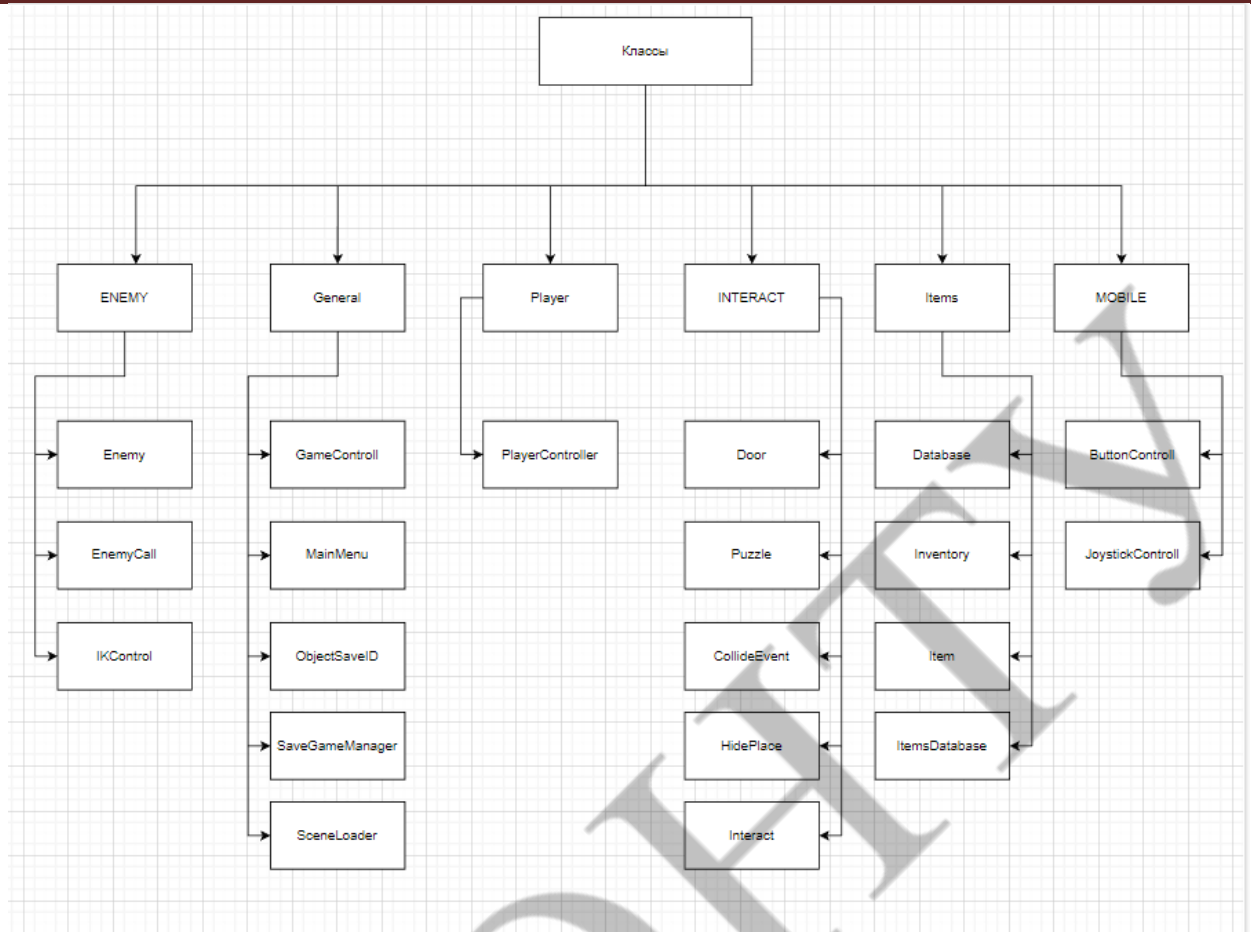


Figure 1 – The structure of the game classes

REFERENCES:

1. Datel P., Datel H., Datel E. Android for developers. 2nd ed. St. Petersburg: St. Petersburg, 2020. 384 p.
2. Mario Ts. Programming games for Android. St. Petersburg: St. Petersburg, 2019. 688 p.
3. Detailed analysis of Android RunTime (ART) in Android L // "Hacker" - Security, Development, DevOps URL: <https://xakep.ru/2014/07/03/art-vm/>
4. David Saltares Márquez, Alberto Cejas Sánchez Libgdx Cross-platform Game Development Cookbook. Birmingham B3 2PB, UK.: Packt Publishing Ltd, 2021. 516 p.
5. Indraneel Potnis. LibGDX Cross-Platform Development Blueprints. Birmingham B3 2PB, UK.: Packt Publishing Ltd, 2020. 316 pp.
6. Sebastián Di Giuseppe, Andreas Krühlmann, Elmar van Rijnsouw. Building a 3D Game with LibGDX. Birmingham B3 2PB, UK.: Packt Publishing Ltd, 2018. 227 p.

СТВОРЕННЯ МОДЕЛІ АВТО ТА АДАПТАЦІЯ ДО ВІДЕОГРИ

БОЛІБРУХ Н. А. (bolibruhnazar@gmail.com)

Волинський національний університет імені Лесі Українки

Вступ. 3D моделювання та геймдевелопмент є одними з найбільш захоплюючих напрямів в інформаційній та розважальній індустрії. Створення 3D моделей автомобілів та їхнє використання в іграх, таких як GTA San Andreas, вимагає навичок та знань у галузях комп'ютерної графіки, моделювання та програмування. У цьому рефераті ми розглянемо процес створення 3D моделі автівки в Zmodeler та її адаптацію для гри GTA San Andreas.

Проблемні питання:

1. Вивчити основи 3D моделювання та роботи з Zmodeler.