МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ РАДІОЕЛЕКТРОНІКИ

ЦЕНТР ЗАОЧНОЇ ФОРМИ НАВЧАННЯ

КАФЕДРА ПРОГРАМНОЇ ІНЖЕНЕРІЇ

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА БАКАЛАВРА

пояснювальна записка

***Мобільна гра з клієнт-серверною архітектурою під Андроїд***

Студент гр. ПІз-11-1 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Нікулін.А.В.

Керівник роботи, проф. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дудар З. В.

Допускається до захисту

Зав. каф., проф. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Дудар З. В.

2016Центр заочної форми навчання Кафедра програмної інженерії

Спеціальність *Програмна інженерія*

ЗАТВЕРДЖУЮ:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

“\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_20\_\_\_\_ р

Зав. каф., проф.Дудар З. В.

**ЗАВДАННЯ**

**НА ВИПУСКНУ КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ БАКАЛАВРА СТУДЕНТОВІ**

***Нікуліну Антону Володимировичу***

1. Тема проекту «***Мобільна гра з клієнт-серверною архітектурою під Андроїд"***» затверджена наказом № \_*74*\_*СтЗ* від “ *\_23\_*” *\_березня\_2016* р.
2. Термін здачі студентом закінченого проекту *30травня*20*16* р.
3. Вихідні дані до проекту :*Розробити кліентське застосування під платформу андроїд, серверну частину для зьеднаня застосувань у мережу. Використовувати мову Java з фреймворком Libgdx для кліентської частини, та мову Python 3,5 для розробки серверу.*
4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) *мета роботи, аналіз користувальницьких і розробка функціональних вимог до програмного продукту,опис прийнятих проектних рішень, методи та алгоритми, що використовувались, структура бази даних, опис роботи Cloud-застосування, тестування ПЗ та аналіз дослідної експлуатації. Додатки:, а) слайди презентації, б) коди програми, в) робочій проект на CD.*
5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов’язкових креслень) *Слайди презентації: титул, мета проекту, обґрунтування доцільності розробки, постановка задачі, об'єктна модель системи, базові моделі, методи й алгоритми, структура бази даних, структурно-логічна схема взаємодії даних, план захисту інформації, інтерфейс програмної системи, результати тестування програмної системи, висновки.*
6. Консультанти з проекту із зазначенням розділів проекту, що їх стосуються

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Розділ | Консультант | Підпис, дата | |
| Завдання видав | Завдання прийняв |
| Спецчастина | доц. Самофалов Л.Д. |  |  |
| ОП та БНС | доц. Самофалов Л.Д. |  |  |
|  |  |  |  |

**Календарний план**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | Назва етапів дипломного проекту | Термін виконання етапів проекту (тиждень) | Примітка |
| 1 | Аналіз предметної галузі | 23-02-16 |  |
| 2 | Розробка специфікації ПЗ | 02-03-16 |  |
| 3 | Об'єктний аналіз поставленої задачі | 09-03-16 |  |
| 4 | Створення коду програми | 16-03-16 |  |
| 5 | Тестування і налагодження програми | 06-04-16 |  |
| 6 | Підготовка пояснювальної записки: |  |  |
|  | спецчастина; | 14-04-16 |  |
|  | ОП та БНС | 28-04-16 |  |
| 7 | Підготовка презентації та доповіді | 15-05-16 |  |
| 8 | Нормоконтроль, рецензування | 25-05-16 |  |
| 9 | Попередній захист | 27-05-16 |  |
| 10 | Занесення диплома в електронний архів | 29-05-16 |  |
| 11 | Допуск до захисту у зав. кафедри | 01-06-16 |  |

Дата видачі завдання *“\_\_23\_\_” лютого* *2016*.

Керівник, проф., \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Дудар З. В.

Завдання прийняв до виконання \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Нікулін А.В.

РЕФЕРАТ / ABSTRACT

Пояснювальна записка до випускної атестаційної роботи бакалавра: \_\_\_ стор., \_\_ рис., \_\_ табл., \_\_\_ джерел.

Об'єкт розробки – Мобільна гра з клієнт-серверною архітектурою під Андроїд.

Мета розробки– розробити діючу мобільну гру під Андроїд та серверну частину.

Метод проектування – Android Studio, Pycharm, мова Java, Python, фреймворк Libgdx.

В результаті виконання випускної кваліфікаційної роботи бакалавра розроблено мобільну гру під Андроїд, сервер для зьеднання кількох кліентів для гри вдвох.

ВИПУСКНА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА,МОБІЛЬНА ГРА, КЛІЕНТ-СЕРВЕР, ANDROID STUDIO, МОВА JAVA, PYTHON, LIBGDX, ASYNCIO, TCP.

Explanatory note to the final certification of the bachelor: \_\_\_ pg., \_\_ fig., \_\_\_table, \_\_\_ sources.

The object of development –Mobile application with client server architecture for cooperative gaming.

The purpose of development – to develop mobile Android game that can connect to server.

Method Design– Android Studio, language Java, Python, Libgdx.

As a result of final qualifying Bachelor mobile game developed Android, zednannya server for multiple clients to play together.

FINAL QUALIFYING, MOBILE GAME, CLIENT-SERVER, ANDROID STUDIO, LANGUAGE JAVA, PYTHON, LIBGDX, ASYNCIO, TCP.ОГЛАВЛЕНИЕ

# Введение

**Моби́льная игра́** — [игровая](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B3%D1%80%D0%B0) [программа](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B0) для [мобильных устройств](https://ru.wikipedia.org/w/index.php?title=%D0%9C%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE&action=edit&redlink=1" \o "Мобильное устройство (страница отсутствует)), например [сотовых телефонов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%B2%D1%8B%D0%B9_%D1%82%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D1%84%D0%BE%D0%BD" \o "Сотовый телефон), [смартфонов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82%D1%84%D0%BE%D0%BD), [коммуникаторов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BC%D1%83%D0%BD%D0%B8%D0%BA%D0%B0%D1%82%D0%BE%D1%80), [КПК](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D1%80%D0%BC%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BF%D0%B5%D1%80%D1%81%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D0%B9_%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80) и прочих (за исключением [ноутбуков](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%BE%D1%83%D1%82%D0%B1%D1%83%D0%BA" \o "Ноутбук))

**Android** («Андро́ид»[[ком. 1]](https://ru.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-2)) — [операционная система](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9E%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0) для [смартфонов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82%D1%84%D0%BE%D0%BD), [интернет-планшетов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%BD%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B5%D1%82-%D0%BF%D0%BB%D0%B0%D0%BD%D1%88%D0%B5%D1%82), [электронных книг](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BB%D0%B5%D0%BA%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%BD%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0_%28%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%29), [цифровых проигрывателей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A6%D0%B8%D1%84%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B8%D0%B3%D1%80%D1%8B%D0%B2%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C), [наручных часов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A3%D0%BC%D0%BD%D1%8B%D0%B5_%D1%87%D0%B0%D1%81%D1%8B), [игровых приставок](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D0%B3%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D0%BF%D1%80%D0%B8%D1%81%D1%82%D0%B0%D0%B2%D0%BA%D0%B0), [нетбуков](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9D%D0%B5%D1%82%D0%B1%D1%83%D0%BA), [смартбуков](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%BC%D0%B0%D1%80%D1%82%D0%B1%D1%83%D0%BA), [очков Google](https://ru.wikipedia.org/wiki/Google_Glass)[[2]](https://ru.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-techcrunch.com_1-3), [телевизоров](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A2%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%B2%D0%B8%D0%B7%D0%BE%D1%80)[[3]](https://ru.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-4) и других устройств

В будущем планируется поддержка [автомобилей](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%B2%D1%82%D0%BE%D0%BC%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%BB%D1%8C" \o "Автомобиль)[[4]](https://ru.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-5) и [бытовых роботов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%91%D1%8B%D1%82%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BE%D1%82" \o "Бытовой робот). Основана на [ядре Linux](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B4%D1%80%D0%BE_Linux" \o "Ядро Linux)[[5]](https://ru.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-6) и собственной реализации виртуальной машины [Java](https://ru.wikipedia.org/wiki/Java_Virtual_Machine" \o "Java Virtual Machine) от [Google](https://ru.wikipedia.org/wiki/Google_%28%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%29" \o "Google (компания)). Изначально разрабатывалась компанией [Android Inc.](https://ru.wikipedia.org/wiki/Android_Inc." \o "Android Inc.), которую затем купила [Google](https://ru.wikipedia.org/wiki/Google_%28%D0%BA%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%29). Впоследствии Google инициировала создание альянса [Open Handset Alliance](https://ru.wikipedia.org/wiki/Open_Handset_Alliance) (OHA), который сейчас занимается поддержкой и дальнейшим развитием платформы. Android позволяет создавать [Java](https://ru.wikipedia.org/wiki/Java)-приложения, управляющие устройством через разработанные Google библиотеки. Android Native Development Kit позволяет портировать библиотеки и компоненты приложений, написанные на [Си](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B8_%28%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%29) и других [языках](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AF%D0%B7%D1%8B%D0%BA_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F).

В 86 % смартфонов, проданных во втором квартале 2014 года, была установлена операционная система Android[[6]](https://ru.wikipedia.org/wiki/Android#cite_note-7). При этом за весь 2014 год было продано более 1 миллиарда Android-устройств

О конкуренции мобильных игр с компьютерными и консольными даже речи быть не может. Большая часть таких игр требуют внимания и погружения на долгое время, Андроид приложения же совсем наоборот – не займут у Вас много времени и не заставят вникать в каждую мелочь. В результате своей популярности мобильные игры сформировали несколько игровых жанров, некоторые из которых уникальные и ранее просто не существовали. Вот несколько наиболее широких игровых жанров для Андроид игр

Action (экшн, в пер. с англ. – действие) — один из основных жанров мобильных игр, в котором упор сделан на активные действия игрока и результат зависит от того, насколько игрок способен быстро принимать решения. В экшн-играх действие всегда развивается очень быстро.

RPG (сокращение от англ. Role-Playing Game) – ролевая игра, отдельный жанр мобильных игр, в котором игрок непосредственно управляет одним или, реже, несколькими персонажами, причём каждый из них имеет свои характеристики: способности, показатели выносливости, здоровья, силы и защиты, может относиться к какому-либо классу, развивать свои навыки и выполнять миссии.

Стратегия (от англ. Strategy) – жанр мобильных игр, требующий от игрока выработки определённой схемы действий — стратегии, которая должна привести к достижению цели. В стратегиях игроку приходится управлять целой группой персонажей, племенем, отрядом, государством и даже галактикой или вселенной.

Симулятор (от англ. simulator – симулятор, имитатор) – жанр игр, в основе которого лежит имитация управления каким-либо процессом из реальной жизни. Симуляторы подразделяются на несколько видов.

Adventure (адвенчур, в пер. с англ. приключение) – игры с глубоким разветвлённым сюжетом, в которых главный герой должен взаимодействовать с окружающим миром, общаясь с другими персонажами, используя найденные предметы и решая головоломки.

**Стратегическая игра** — популярный жанр [компьютерных игр](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%B0), в котором залогом достижения победы является планирование и [стратегическое](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%8F) мышление.

Смысл таких игр заключается в управлении определёнными ресурсами, которые необходимо преобразовать в преимущество над противником при помощи оперативного плана, разрабатываемого с учётом меняющейся обстановки. Обычными ресурсами в военных стратегиях являются войска (отдельные персонажи, подразделения или армии) и позиция, которые следует развивать и использовать для достижения преимущества и победы. В экономических стратегиях акцент ставится на развитие экономической инфраструктуры подконтрольной игроку стороны. Современные стратегические игры, как правило, соединяют в себе как военные, так и экономические признаки. В большинстве стратегий существуют экономическая (сбор ресурсов, подготовка войск) и военная составляющие части.

Различают [*пошаговые*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%88%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%8F) стратегические игры ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Turn-Based Strategy, TBS*), где игроки поочерёдно делают ходы, и каждому игроку отводится неограниченное или ограниченное (в зависимости от типа и сложности игры) время на свой ход, и стратегические игры [*в реальном времени*](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%8F_%D0%B2_%D1%80%D0%B5%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%BC_%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D0%B8) ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Real Time Strategy, RTS*), в которых все игроки выполняют свои действия одновременно, и ход времени не прерывается.

Также существуют онлайн-стратегии, предназначенные только для игры в интернете. Среди них можно выделить браузерные игры и игры, требующие использования клиента. В области стратегий, использующих клиент, ранее существовали только игры, выпускавшиеся с однопользовательским режимом.

**Поша́говая страте́гия** ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Turn-Based Strategy*, *TBS*) — поджанр [компьютерных стратегических игр](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%BE%D0%BC%D0%BF%D1%8C%D1%8E%D1%82%D0%B5%D1%80%D0%BD%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%87%D0%B5%D1%81%D0%BA%D0%B0%D1%8F_%D0%B8%D0%B3%D1%80%D0%B0), в которых игровой процесс состоит из последовательности фиксированных моментов времени, именуемых ходами (или шагами), во время которых игроки совершают свои действия.

Основной характеристикой пошаговых стратегических игр является [дискретность](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%94%D0%B8%D1%81%D0%BA%D1%80%D0%B5%D1%82%D0%BD%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%8C) игрового процесса. Игра состоит из фиксированных во времени моментов («шагов» или «ходов»), которые завершаются только по команде игрока. Во время этих ходов игрок совершает свои действия. Один ход может соответствовать промежутку во много лет в игровом мире, за которые игрок успевает управиться с событиями в каждом городе империи и отдать приказы сотням военных отрядов

Компьютерные пошаговые стратегии происходят от настольных стратегических игр, в которых игроки, как правило, совершали действия по очереди[[2]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%88%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%8F#cite_note-Nielson.2C_Smith.2C_Tosca.E2.80.942008.E2.80.94.E2.80.9444-2). До 1990 года почти все стратегические компьютерные игры были пошаговыми[[7]](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D0%BE%D1%88%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D1%8F_%D1%81%D1%82%D1%80%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%B3%D0%B8%D1%8F#cite_note-Novak.E2.80.942011.E2.80.94.E2.80.9479-7). Большинство первых пошаговых стратегий были либо вариациями существующих настольных игр, либо в той или иной степени были вдохновлены ими

**Клиент-сервер** ([англ.](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%90%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9_%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA) *Client-server*) — вычислительная или сетевая архитектура, в которой задания или сетевая нагрузка распределены между поставщиками услуг, называемыми серверами, и заказчиками услуг, называемыми клиентами. Физически клиент и сервер — это [программное обеспечение](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D0%BE%D0%B1%D0%B5%D1%81%D0%BF%D0%B5%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5). Обычно они взаимодействуют через компьютерную сеть посредством [сетевых протоколов](https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%A1%D0%B5%D1%82%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B9_%D0%BF%D1%80%D0%BE%D1%82%D0%BE%D0%BA%D0%BE%D0%BB) и находятся на разных вычислительных машинах, но могут выполняться также и на одной машине.