

**Міністерство освіти і науки України**  
**Тернопільський національний технічний університет**  
**імені Івана Пулюя**

**МЕЛЬНИК ІВАН ІВАНОВИЧ**

УДК 004.9

**РОЗРОБКА КЛІЄНТ-СЕРВЕРНОГО ДОДАТКУ ДЛЯ**  
**ОПЕРАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ANDROID З**  
**ВИКОРИСТАННЯМ JAVA ТЕХНОЛОГІЙ**

Галузь знань 12 «Інформаційні технології»  
Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

**АВТОРЕФЕРАТ**

дипломної роботи на здобуття  
освітнього ступеня магістр

Тернопіль – 2019

Дипломною роботою є рукопис.

Роботу виконано у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя Міністерства освіти і науки України.

**Науковий керівник** кандидат технічних наук  
**Цуприк Галина Богданівна,**  
Тернопільський національний технічний університет імені  
Івана Пулюя,  
доцент кафедри програмної інженерії

**Рецензент**

Захист відбудеться «26» грудня 2019 р. о 9<sup>30</sup> год. на засіданні екзаменаційної комісії № 34 у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя (46001, Тернопіль, вул. Руська, 56, навчальний корпус №1, ауд. 1-101).

## ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

**Актуальність теми.** В результаті аналізу стану справ та тенденцій, в сенсі взаємодії між учасниками процесу обміну інформацією (даними), а також для того, щоб розділити програмний код як на стороні постачальника так і на стороні замовника, одним з найефективніших виявився підхід «клієнт-сервер» – концепція під якою розуміють дві сторони: з одного боку клієнт – замовлення (для прикладу якоїсь послуги, інформації, тощо) та сервер з іншого боку – в якості постачальника замовленого. Клієнт та сервер – це окремі програми, наприклад, типовим клієнтом може бути браузер. У якості сервера можна навести такі приклади: всі HTTP-сервери (в Apache); MySQL-сервер; локальний веб-сервер AMPPS або готова збірка Denwer. Деякі з наведених – це ціла сукупність серверів.

Оскільки ефективність такого підходу є беззаперечною, прийняте рішення за допомогою підходу «клієнт-сервер» вдосконалити через автоматизацію роботу суб'єкта пов'язану з актуальною на сьогоднішній день діяльністю, в якій об'єктом може бути не лише послуга, а й достовірна інформація чи будь-які дані, що можуть представляти комерційний інтерес. В результаті виконання огляду та порівняльного аналізу подібних систем встановлено, що вони, у своїй сукупності, не володіють достатнім рівнем гнучкості, об'єктивності та надійності.

Дана концепція взаємодії була обрана як найзручніша в першу чергу із-за того що вона дає змогу розподілити навантаження між учасниками процесу обміну інформацією (даними), а також для того, щоб розділити програмний код на стороні постачальника і на стороні замовника.

Оскільки специфіка галузі передбачає роботу з додатками, які працюють на пристроях Android (смартфони, планшети, вбудовані системи, тощо), для реалізації поставленого завдання було обрано мову програмування Java, оскільки вона є однією з офіційних мов програмування під Android, конкуруючи лише з Kotlin.

В результаті спроектовано надійний програмний продукт, який дозволить забезпечити ефективну роботу та який володіє зручним інтерфейсом. Оскільки розроблювальна система використовуватиме, для свого повноцінного функціонування, базу даних, то враховано необхідність забезпечення надійності з'єднання та безперебійності програми, а також передбачено ряд запитів до неї.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дипломна робота на здобуття освітнього ступеня «магістр» за спеціальністю 121 «Інженерія програмного забезпечення» виконана за темою затвердженою наказом по університету від 27 червня 2018 року за № 4/7-548.

**Мета і завдання дослідження.** Метою роботи є вдосконалення через автоматизацію роботу суб'єкта пов'язану з актуальною на сьогоднішній день діяльністю, в якій об'єктом може бути не лише послуга, а й достовірна інформація чи будь-які дані, що можуть представляти комерційний інтерес, при використанні підходу «клієнт-сервер». Для досягнення поставленої мети вирішено такі завдання:

- розробити та затвердити технічне завдання;

- проаналізувати технічне завдання, підібрати та проаналізувати бібліографічні матеріали необхідні для виконання дипломної роботи магістра;
- розробити та спроектувати продукт;
- протестувати програмний продукт;
- створити та оформити допоміжну документацію;
- виконати обґрунтування економічної ефективності програмного продукту;
- проаналізувати роботу щодо питань з дотримання положень про охорону праці та безпеку в надзвичайних ситуаціях;
- зробити відповідні та оформити згідно вимог висновки за результатами виконаної дипломної роботи.

*Об'єкт дослідження:* робота пов'язана з актуальною на сьогоднішній день діяльністю, в якій об'єктом може бути не лише послуга, а й достовірна інформація чи будь-які дані, що можуть представляти комерційний інтерес.

*Предмет дослідження:* розробка клієнт-серверного додатку для операційної системи Android з використанням Java технологій.

**Публікації.** Результати за темою дипломної роботи представлені на VII науково-технічній конференції «Інформаційні моделі, системи та технології», м. Тернопіль, 2019 р.

**Обсяг та структура дипломної роботи.** Дипломна робота складається з вступу, чотирьох розділів, висновку, списку літератури та додатків.

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ

У **Вступі** обґрунтовано актуальність теми дипломної роботи на здобуття освітнього ступеня магістр, сформульовано її мету та завдання що вирішуються, означено галузь застосування результатів дослідження, наведено об'єкт, предмет, методи дослідження, та наукову новизну, практичне значення і подано відомості про апробацію результатів дослідження.

У **першому та другому розділах** відображено етапи розробки та тестування програмного продукту та містяться відомості про предметну область, архітектуру програмного забезпечення, обрані програмні засоби, структуру даних, особливості реалізації та тестування програмного забезпечення, необхідні умови та особливості застосування програмного продукту.

У **третьому розділі** виконано дослідження та здійснено організаційно економічні розрахунки, спрямовані на визначення економічної ефективності розроблювального продукту з урахуванням сучасних підходів проектування програмного забезпечення, а також прийняте рішення щодо доцільності його подальшого вдосконалення та впровадження. Наведено результати та зроблено відповідні висновки.

У **четвертому розділі** наведено результати аналізу умов праці відповідно до нормативно-правових актів, а також забезпечення дотримання вимог законодавства щодо прав працівників у галузі охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.

У **висновку** наведено оцінку отриманих результатів роботи, а саме на основі чого розроблено, що розроблено, та що дозволяє (можливості) розробки.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ**

1. Мельник І.І. Розробка клієнт-серверного додатку для операційної системи Android з використанням Java технологій / Мельник І.І., Цуприк Г.Б. // Матеріали VII науково-технічної конференції «Інформаційні моделі, системи та технології», м. Тернопіль, 2019 р. – Тернопіль: ТНТУ ім. І. Пулюя (м. Тернопіль, 11-12 грудня 2019 року), 2019.

## **АНОТАЦІЯ**

**Мельник І.І. Розробка клієнт-серверного додатку для операційної системи Android з використанням Java технологій. – Рукопис.**

Дипломна робота на здобуття освітнього ступеня магістр за спеціальністю 121 – «Інженерія програмного забезпечення». – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Тернопіль, 2019 р.

Метою дипломної роботи є вдосконалення через автоматизацію роботи суб'єкта пов'язану з актуальною на сьогоднішній день діяльністю, в якій об'єктом може бути не лише послуга, а й достовірна інформація чи будь-які дані, що можуть представляти комерційний інтерес при використанні підходу «клієнт-сервер».

Суть дипломної роботи полягає у створенні програмного продукту, який володіє достатнім рівнем гнучкості, об'єктивності та надійності. Була обрана найзручніша концепція взаємодії, суть якої в тому, щоб розподілити навантаження між учасниками процесу обміну інформацією (даними), а також програмний код на стороні постачальника і на стороні замовника.

Практичне застосування – розроблено надійний програмний продукт, що дозволить підвищити ефективність роботи та який володіє зручним інтерфейсом. Оскільки розроблювальна система використовуватиме, для свого повноцінного функціонування, базу даних, то враховано необхідність забезпечення надійності з'єднання та безперебійності програми, а також передбачено ряд запитів до неї.

Технічні вимоги – технології Java, Android.

**Ключові слова:** інформаційні технології, програмний продукт, ефективність, об'єктивність, надійність. мова програмування, база даних, технічні вимоги, область застосування.

## ABSTRACT

**Melnyk I.I. Developing of client-server application for Android operating system with using Java technologies. – Manuscript.**

The master thesis for the qualification level of magistr on specialty 121 — Software Engineering. – Ternopil Ivan Pului National Technical University, Ternopil, 2019.

To improve by automation the work of a subject related to the current activity is the aim of the diploma thesis. The object may be not only the service but also reliable information or any data that may be of commercial interest. The client-server approach is used.

Creating a software product that has sufficient flexibility, objectivity and reliability is the essence of the diploma thesis. The most convenient concept of interaction was chosen. This makes it possible to distribute workloads between participants in the information (data) exchange process, as well as program code on the vendor and customer side.

Practical application - Developed reliable software product that will increase the efficiency and has a user-friendly interface. Because the development system will use a database for its proper functioning, the need for reliable connection and continuity of the program is taken into account, and also requests are foreseeable for it.

Technical requirements – Java and Android technologies.

**Keywords:** information technology, software, efficiency, objectivity, reliability. programming language, database, specifications, area of application.