**Міністерство освіти і науки України**

**Тернопільський національний технічний університет**

**імені Івана Пулюя**

**ОЛЕКСЮК МАКСИМ ЄВГЕНІЙОВИЧ**

УДК 004.8

**РОЗРОБКА СИСТЕМИ МАСШТАБУВАННЯ ЗОБРАЖЕНЬ**

Напрям підготовки 12 «Інформаційні технології»

Спеціальність 121 «Інженерія програмного забезпечення»

**АВТОРЕФЕРАТ**

дипломної роботи на здобуття

освітньо-кваліфікаційного рівня «Магістр»

Тернопіль – 2018

Дипломною роботою є рукопис

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

|  |  |
| --- | --- |
| **Науковий керівник** | д.т.н. проф. професор кафедри програмної інженерії **Пастух Олег Анатолійович** |
| **Рецензент** | к.т.н. доц. доцент кафедри інформатики іматематичного моделювання **Гащин Надія Богданівна** |

Захист відбудеться «28» грудня 2018 р. о 10 год. на засіданні екзаменаційної комісії у Тернопільському національному технічному університеті імені Івана Пулюя (46001, Тернопіль, вул. Руська, 56, навчальний корпус №1, ауд.1-101).

# **Загальна характеристика роботи**

**Актуальність роботи.** Всебічне впровадження цифрової техніки перетворення, зберігання та передавання інформації зумовлює активний розвиток цифрових методів обробки сигналів. Підсилює цей процес інтеграція сучасних комп’ютерних та телекомунікаційних технологій. Особливого розвитку в умовах сьогодення набувають методи цифрової обробки зображень, оскільки вони становлять значну частину загального трафіку мультисервісних мереж.

Область використання методів масштабування зображень охоплює велику кількість видів організацій та установ. Обробка зображень проникла майже у всі види інформаційної діяльності людини. Для обробки та масштабування графічної інформації використовують різноманітне програмне забезпечення, пакети систем автоматизованого проектування та можливості засобів програмування.

**Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.**

Дипломна робота виконана за темою затвердженою наказом по університету від 27 червня 2018 року за № 4/7-548 .

**Мета і завдання дослідження.** Метою дослідження є розробка системи масштабування зображень. Для досягнення мети поставлено наступні завдання:

* розробити та затвердити технічне завдання;
* проаналізувати технічне завдання, підібрати та проаналізувати бібліографічні матеріали необхідні для виконання дипломної роботи;
* провести техніко-економічний аналіз;
* розробити та спроектувати продукт;
* протестувати програмний продукт;
* створити допоміжну документацію;
* виконати обґрунтування економічної ефективності системи управління;
* проаналізувати роботу щодо питань з дотримання положень про охорону праці та безпеку в надзвичайних ситуаціях;
* зробити відповідні висновки за результатами виконаної роботи.

*Об’єкт дослідження*: програмна система масштабування зображень, як невід’ємна складова багатьох сфер діяльності, від оборонної до повсякденних справ.

*Предмет дослідження*: процеси,  моделі, методи і засоби розробки архітектури програмної системи; алгоритми та способи масштабування зображень.

**Наукова новизна отриманих результатів:**

* проаналізовано сучасні алгоритми масштабування зображень;
* розроблено систему в основі лежать сучасні технології, а саме згорткові нейронні мережі, і яка має вельми широкий спектр застосування.

**Практичне значення отриманих результатів.**

Здійснено програмну реалізацію системи, яка може застосовуватися в любих сферах, де є необхідність підвищення роздільної здатності зображення.

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

**ОСНОВНИЙ ЗМІСТ**

У **вступі** обґрунтовані доцільність, актуальність та мета роботи, її значущість для науки і техніки, сформульовано основні задачі дипломної роботи магістра.

У **першому розділі** проаналізовано предметну область, описано основні існуючі алгоритми масштабування зображень, проведено аналіз альтернативних способів вирішення задачі масштабування.

У **другому розділі** проведено опис процесу розробки програмної системи, сформовано функціональні та нефункціональні вимоги, сформовано основні сценарії використання системи та визначено ключових акторів системи. Також у другому розділі описано тестові сценарії та сформовано стратегію тестування.

У **третьому розділі** виконано дослідження та здійснено економічні розрахунки, спрямовані на визначення економічної ефективності розроблювального продукту з урахуванням сучасних підходів проектування програмного забезпечення. Проаналізовано економічні-господарські чинники, що виникають в процесі розробки, та фактори, які впливають на реалізацію проекту.

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

# **Анотація**

**Олексюк М.Є. Розробка системи масштабування зображень – рукопис.**

Дипломна робота на здобуття освітньо-кваліфікаційного рівня магістр за спеціальністю 121 – Інженерія програмного забезпечення. – Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя, Тернопіль, 2018 р.

Метою дипломної роботи є розробка системи масштабування зображень.

Суть роботи полягає у розробці програмної системи для багатьох різних суспільних сфер.

Практичне застосування – полягає у можливості застосування системи для різних сфер діяльності.

Технічні вимоги: мова програмування С# i Python, мероедовище розробки Visual studio. В якості бібліотек для спрощення побудови архітектура та програмних модулів було використано TensorFlow і Keras.

**Ключові слова:** алгоритм, масштабування, мова програмування, нейронна мережа.

# **ABSTRACT**

**Oleksiuk M. YE. Developing an image scaling system**

The purpose of the thesis is the development an image scaling system.

The essence of the work is to develop a software system for many different social spheres.

Practical application - is the ability to use the system for various fields of activity.

The technical requirements – C# and Python programming languages, Visual Studio development environment, used TensorFlow and Keras as libraries to simplify the construction of the architecture and software modules.

**Key word:** algorithm, scaling, programming language, convolutional neural network.