**Додаток 1**

Форма відомостей про авторів матеріалу та описова інформація для видань ТНТУ

**Авторська довідка**

*(кваліфікаційної роботи бакалавра)*

**Назва кваліфікаційної роботи бакалавра**  *Математичне та програмне забезпечення розпізнавання написів на зображеннях на основі нейромережевого алгоритму в комп’ютеризованих системах*

*назви записувати нижнім регістром (як у реченні)*

**Назва (англ.):** *Mathematics and software for image recognition of inscriptions based on neural network algorithm in computerized systems*

*переклад англійською*

**Освітній ступінь :**  бакалавр

**Шифр та назва спеціальності:** 123 «Комп’ютерна інженерія» напр.:151 Автоматизація та комп’ютерно-інтегровані технології

**Екзаменаційна комісія**: Екзаменаційна комісія № 39

*напр.: Екзаменаційна комісія №1*

**Установа захисту:** Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя *напр.: Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя*

**Дата захисту:** 29.12.2023 року  **Місто:** Тернопіль

**Сторінки:**

Кількість сторінок роботи: 74

**УДК:**  УДК 004.89:004.93

**Автор роботи**

Прізвище, ім’я, по батькові (укр.): Чарковський Дмитро Русланович

розкривати ініціали

Прізвище, ім’я (англ.): Charkovskyi Dmytro

*використовувати паспортну транслітерацію (КМУ 2010)*

Місце навчання (установа, факультет, місто, країна): ТНТУ ім. І. Пулюя, Факультет комп’ютерно- інформаційних систем і програмної інженерії, Кафедра комп’ютерних систем та мереж, м.Тернопіль, Україна

**Керівник**

Прізвище, ім’я, по батькові (укр.): Стадник Наталія Богданівна

повністю

Прізвище, ім’я (англ.): Stadnyk Natalia

*використовувати паспортну транслітерацію (КМУ 2010)*

Місце праці (установа, підрозділ, місто, країна): ТНТУ ім. І. Пулюя, Україна

Вчене звання, науковий ступінь, посада: кандидат технічних наук, -, старший викладач, ТНТУ ім. І. Пулюя, Факультет комп’ютерно- інформаційних систем і програмної інженерії, Кафедра комп’ютерних систем та мереж, м.Тернопіль, Україна

**Рецензент**

Прізвище, ім’я, по батькові (укр.): Цуприк Галина Богданівна

повністю

Прізвище, ім’я (англ.): Tsupryk Halyna

*використовувати паспортну транслітерацію (КМУ 2010)*

Місце праці (установа, підрозділ, місто, країна): ТНТУ ім. І. Пулюя, Факультет комп’ютерно- інформаційних систем і програмної інженерії, Кафедра програмної інженерії, м.Тернопіль, Україна

Вчене звання, науковий ступінь, посада: кандидат технічних наук, доцент, доцент кафедри

**Ключові слова**

українською НЕЙРОННІ МЕРЕЖІ, ЗГОРТКОВА НЕЙРОННА МЕРЕЖА, МАШИННЕ НАВЧАННЯ, ОБРОБКА ЗОБРАЖЕНЬ, ТЕКСТОВІ ОБЛАСТІ

*до 10 слів*

англійською NEURAL NETWORKS, CONVOLUTIONAL NEURAL NETWORK, MACHINE LEARNING, IMAGE PROCESSING, TEXT AREAS

*до 10 слів*

**Анотація**

українською:

Кваліфікаційна робота присвячена дослідженню нейромережевого розпізнавання написів на зображеннях. У процесі дослідження було проведено аналіз існуючих моделей виявлення текстових областей на зображеннях реальних сцен, виходячи з якого було зроблено вибір моделі для подальшої реалізації.

В результаті було запропоновано нейромережевий алгоритм розпізнавання написів на зображення реальних сцен. Реалізація алгоритму передбачає побудову згорткової нейронної мережі U-Net. Для навчання мережі використовується база зображення KAIST, що знаходиться у відкритому доступі. Результатом роботи алгоритму для кожного зображення є маска даного зображення, де відзначені текстові області. Було проведено порівняння з роботами, які проводили тестування на аналогічній базі зображень, під час якого запропонований алгоритм показав найкращі результати.

В результаті кінцевого навчання нейромережевого алгоритму вдалося досягти високої точності: 91,1% для навчальної вибірки, 90,0% для валідаційної та 88,0% для тестової.

англійською:

The thesis deals with the study of neural network recognition of inscriptions on images. In the process of research, an analysis of existing models for detecting text areas on images of real scenes was carried out, based on which a model was selected for further implementation.

As a result, a neural network algorithm for recognizing inscriptions on images of real scenes was proposed. The implementation of the algorithm involves the construction of a U-Net convolutional neural network. The publicly available KAIST image database is used to train the network. The result of the algorithm for each image is a mask of this image, where the text areas are marked. A comparison was made with works that conducted testing on a similar image database, during which the proposed algorithm showed the best results.

As a result of the final training of the neural network algorithm, it was possible to achieve high accuracy: 91.1% for the training sample, 90.0% for the validation sample, and 88.0% for the test sample.