**Додаток 1**

Форма відомостей про авторів матеріалу та описова інформація для видань ТНТУ

**Авторська довідка**

*(кваліфікаційної роботи бакалавра)*

**Назва кваліфікаційної роботи бакалавра**  *IoT система моніторингу та аналізу інформації про наявність людей в приміщенні*

 *назви записувати нижнім регістром (як у реченні)*

**Назва (англ.):** *IoT system for monitoring and analyzing information about the presence of people in the room*

  *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 № 38

 *напр.: Екзаменаційна комісія №1*

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

**Дата захисту:** 22.06.2023 року  **Місто:** Тернопіль

**Сторінки:**

Кількість сторінок роботи: 60

 **УДК:**  004.9

**Автор роботи**

 Прізвище, ім’я, по батькові (укр.): Ониськів Роман Богданович

 розкривати ініціали

 Прізвище, ім’я (англ.): Onyskiv Roman

 *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.): Баран Ігор Олегович

 повністю

 Прізвище, ім’я (англ.): Baran Ihor

 *використовувати паспортну транслітерацію (КМУ 2010)*

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

 Вчене звання, науковий ступінь, посада: кандидат технічних наук, доцент, декан факультету комп’ютерно- інформаційних систем і програмної інженерії, Факультет комп’ютерно- інформаційних систем і програмної інженерії

**Рецензент**

Прізвище, ім’я, по батькові (укр.): Мудрик Іван Ярославович

 повністю

 Прізвище, ім’я (англ.): Mudryk Ivan

 *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: доктор філософії, -, старший викладач

**Ключові слова**

українською локалізація, ips, хмарні обчислення, радіомітка, мікроконтролер, mqtt, flutter

 *до 10 слів*

англійською localization, ips, cloud computing, radio tracking, microcontroller, mqtt, flutter

 *до 10 слів*

**Анотація**

 українською:

Кваліфікаційна робота присвячена розробці IoT-системи, котра утримує користувачів від можливих контактів з хворими людьми за даними історії їх позиціонування всередині приміщення.

Досліджено основні методи та технології для локалізації у приміщенні (трилатерації, триангуляції, радіовідбитків). Проведено аналіз та вибір параметрів для локалізації. Здійснено вибір метрик, котрі потрібні для здійснення розрахунку координат людей всередині приміщення. Виконано дослідження існуючих ІоТ платформ. Побудована архітектура системи. Виконано огляд існуючих протоколів передачі даних. Значна увага також приділена застосування хмарних обчислень з використанням можливостей платформи Google Cloud.

Побудовані схеми взаємодії компонентів та функціонування IoT системи. Наведені алгоритми та їх програмна реалізація Bluetooth сканування ефіру і розрахунку координат радіоміток. Здійснено визначення контактів переміщення людини та збереження історії. Забезпечено виведення звіту з графічним відображенням історії переміщення зараженої мітки та точках контактів з іншими мітками.

англійською:

The qualification work deals with the development of an IoT system that prevents users from possible contact with sick people based on the history of their positioning inside the room.

The main methods and technologies for indoor localization (trilateration, triangulation, radio footprints) were studied. The analysis and selection of parameters for localization was carried out. The selection of metrics required for calculating the coordinates of people inside the room was made. A study of existing IoT platforms was carried out. The system architecture is built. A review of existing data transfer protocols was performed. Considerable attention is also paid to the application of cloud computing using the capabilities of the Google Cloud platform.

Diagrams of the interaction of components and the functioning of the IoT system are built. Algorithms and their software implementation of Bluetooth air scanning and calculation of coordinates of radio tags are given. The contacts of human movement and preservation of history have been defined. A report is provided with a graphical display of the history of the infected tag's movement and points of contact with other tags.