Форма відомостей про авторів матеріалу та описова інформація для видань ТНТУ

**Авторська довідка**

*(кваліфікаційної роботи магістра)*

**Назва кваліфікаційної роботи:** Комп’ютерна система аналізу і прогнозування витрат палива на основі інформації про рух автомобіля

*назви записувати нижнім регістром (як у реченні)*

Назва (англ.) The computer system for analysis and forecasting of fuel consumption based on information about the movement of the car

*переклад англійською*

**Освітній ступінь:** магістр

**Шифр та назва спеціальності:** 123 Комп’ютерна інженерія

**Екзаменаційна комісія** Екзаменаційна комісія № 36

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

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

**Дата захисту: 22.12.21** **Місто: Тернопіль**

**Сторінки:**

Кількість сторінок кваліфікаційної роботи 91

**УДК:**  004.4

**Автор кваліфікаційної роботи**

Прізвище, ім’я, по батькові (укр.):Мельник Юрій Романович

*розкривати ініціали*

Прізвище, ім’я (англ.): Melnyk Yurii Romanovych

*використовувати паспортну транслітерацію (КМУ 2010)*

Місце навчання (установа, підрозділ, місто, країна):Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. Факультет: комп’ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії. Кафедра: комп’ютерних систем та мереж.

**Керівник**

Прізвище, ім’я, по батькові (укр.):Яцишин Василь Володимирович

*повністю*

Прізвище, ім’я (англ.): V.V. Yatsyshyn PhD, Assoс. Prof. Of Department Of Computer Systems and Networks

*використовувати паспортну транслітерацію (КМУ 2010)*

Місце праці (установа, підрозділ, місто, країна): Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. Факультет: комп’ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії. Кафедра: комп’ютерних систем та мереж.

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

**Рецензент**

Прізвище, ім’я, по батькові (укр.): Кареліна Олена Володимирівна

*повністю*

Прізвище, ім’я (англ.): Karelina O.V. PhD. Assoc. Prof of the Department of Cyber Security

*використовувати паспортну транслітерацію (КМУ 2010)*

Місце праці (установа, підрозділ, місто, країна): Тернопільський національний технічний університет імені Івана Пулюя. Факультет: комп’ютерно-інформаційних систем і програмної інженерії. Кафедра: кібербезпеки.

Вчене звання, науковий ступінь, посада: к.пед.н, доц. каф. КБ

**Ключові слова**

українською: метод, прогнозування, паливо, комп’ютерна система, поведінка, автомобіль

*до 10 слів*

англійською: method, forecasting, fuel, computer system, behavior, car

*до 10 слів*

**Анотація**

українською: У кваліфікаційній роботі магістра досліджено методи і засоби проектування комп’ютерних систем для прогнозування витрат палива, які враховують поведінку руху автомобіля з використанням сенсорів телефонів мобільного зв’язку та діагностичних сканерів.

Проведено аналіз особливостей обміну даними між електронним блоком управління автомобіля та сенсорами, у результаті якого визначено принципи функціонування CAN-шини, проаналізовано стандарт OBD II, який передбачає підтримку п’яти базових протоколів обміну повідомленнями та досліджено структуру його інтерфейсу. Розроблено алгоритм та процедури збору даних із сенсорів автомобіля з використанням смартфону, як мобільного терміналу та діагностичного пристрою, сумісного з OBD інтерфейсом, обгрунтовано підходи до прогнозування витрат палива та побудовано відповідні моделі з використанням методів машинного навчання.

Розроблено алгоритм та спроектовано архітектуру комп’ютерної системи збору та прогнозування витрат палива з використанням спеціалізованого програмного забезпечення Torque PRO (працює з OBD пристроями) та Real Time GPS Tracker (працює на смартфоні), а також баз даних для зберігання переданих від кінцевих пристроїв даних та формування результатів прогнозування витрат палива.

*200-300 слів*

англійською: The master's thesis explores methods and tools for designing computer systems for fuel consumption forecasting, which take into account the behavior of the car using mobile phone sensors and diagnostic scanners.

The peculiarities of data exchange between the electronic control unit of the car and sensors are analyzed, as a result of which the principles of CAN bus operation are determined, the OBD II standard is analyzed, which provides support for five basic messaging protocols and the structure of its interface is studied. An algorithm and procedures for collecting data from car sensors using a smartphone as a mobile terminal and a diagnostic device compatible with the OBD interface have been developed, approaches to fuel consumption forecasting have been substantiated and appropriate models have been built using machine learning methods. An algorithm has been developed and the architecture of a computer system for collecting and forecasting fuel consumption has been designed using specialized software Torque PRO (works with OBD devices) and Real Time GPS Tracker (works on a smartphone), as well as databases for storing data transmitted from end devices and formation of fuel consumption forecasting results.

*200-300 слів*

Мельник Ю.Р. Комп’ютерна система аналізу і прогнозування витрат палива на основі інформації про рух автомобіля “123 — Комп’ютерна інженерія” / Ю.Р. Мельник – Тернопіль: ТНТУ, 2021. – 91 с.