АНОТАЦІЯ

Кваліфікаційна робота включає пояснювальну записку (56 с., 25 рис., 4 додатки).

Об’єкт розробки – програмне забезпечення дпристрою інтернету речей (IoT) на базі мікроконтролера STM та операційної системи FreeRTOS.

Предметом дослідження є підсистеми логування та керування енергоспоживанням в програмному забезпеченні пристрою IoT.

Метою роботи є розробка ефективних алгоритмів підсистем логування (збору та виводу даних) та моніторингу і керування енергоспоживанням для гарантування стабільної, ефективної та безпечної роботи програмного забезпечення пристрою IoT . Ці алгоритми повинні бути оптимізовані для роботи в умовах обмежених ресурсів (обмежена кількість пам'яті, низький рівень енергоспоживання тощо).

В процесі розробки була використана мова C, з використанням бібліотек HAL, FreeRTOS, CMSIS та деяких інших сторонніх бібліотек.

В ході виконання дипломного проєкту :

* проведено аналіз існуючих рішень;
* розроблено підсистему логування та синтаксичний аналізатор вхідних команд для проєкту програмного забезпечення пристрою IoT;
* розроблено підсистему керування енергоспоживанням для проєкту програмного забезпечення пристрою IoT.

Впровадження цих підсистем дозволить отримати якісну та повну інформацію про стан пристрою для подальшого аналізу і використання, а також забезпечити безпечне та ефективне споживання енергоресурсів.

Ключові слова : МІКРОКОНТРОЛЕР, СИСТЕМА, STM, ОПЕРАЦІЙНА СИСТЕМА, СИНТАКСИЧНИЙ АНАЛІЗАТОР, ЕНЕРГОСПОЖИВАННЯ, C, ЛОГУВАННЯ, ІНТЕРФЕЙС КОМАНДНОГО РЯДКУ, ПРИСТРІЙ ІНТЕРНЕТУ РЕЧЕЙ

ABSTRACT

The qualification work includes an explanatory note (56 p., 25 fig., 4 applications).

The object of development is the software of an Internet of Things (IoT) device based on the STM microcontroller and the FreeRTOS operating system.

The subject of research is the logging subsystem and the energy management subsystem in the IoT device's software.

The purpose of the work is to develop efficient algorithms for logging subsystems (data collection and output) and monitoring and energy management to ensure stable, efficient, and safe operation of the IoT device's software. These algorithms must be optimized for working in conditions of limited resources (limited memory, low power consumption, etc.).

During the development, the C language was used, with the utilization of the HAL, FreeRTOS, CMSIS libraries, and some other third-party libraries.

In the process of performing the graduation project:

* an analysis of existing solutions was conducted;
* a logging subsystem and a syntax parser for incoming commands for the IoT device software project were developed;
* a power management subsystem for the IoT device software project was developed.

Implementing these subsystems will provide quality and comprehensive information about the device's status for further analysis and use, as well as ensure safe and efficient energy consumption.

Keywords: MICROCONTROLLER, SYSTEM, STM, OPERATING SYSTEM, SYNTAX PARSER, ENERGY CONSUMPTION, C, LOGGING, COMMAND LINE INTERFACE, INTERNET OF THINGS DEVICE.