

ПРОЄКТУВАННЯ СИСТЕМИ МОНІТОРИНГУ ТА ВІДДАЛЕНОГО ОНОВЛЕННЯ ІОТ-ПРИСТРОЇВ

А. Lutskev PhD., Assoc. Prof.; V. Komarnytskyi

DESIGN OF A MONITORING AND REMOTE UPDATE SYSTEM FOR IOT DEVICES

Проектування системи моніторингу, прогнозування та віддаленого оновлення стану IoT-пристроїв потребує формування цілісної архітектури, що поєднує апаратну, програмну та мережеву складові. Вона повинна забезпечувати безперервний збір телеметрії, обробку даних у режимі реального часу, можливість виконання OTA-оновлень та зручне масштабування. Окрім цього, система моніторингу повинна забезпечувати такі критерії якості як висока надійність і відмовостійкість, а також безпека комунікацій.

Будь-яка система моніторингу стану IoT-пристроїв у DevOps-парадигмі складається щонайменше з трьох функціональних рівнів. Перший рівень – це рівень пристроїв (Device Layer), який включає сенсори, мікроконтролери, мікрокомп'ютери та виконавчі механізми. На цьому рівні формуються пакети телеметричних даних та виконується початкова обробка.

Наступний рівень – периферійний рівень. Він реалізує агрегацію даних, буферизацію, попередню аналітику, розподілення навантаження та обробку подій, що важливо для зниження трафіку та затримок.

Третій рівень пов'язаний з хмарними сервісами. Він забезпечує зберігання великих обсягів даних, містить набори інструментів для проведення глибокої аналітики, підтримує побудову моделей прогнозування, DevOps-процеси, керування оновленнями та візуалізацію. У роботі пропонується архітектура платформи моніторингу та прогнозування стану IoT пристроїв з використанням DevOps практик та інструментів, яка представлена на рис. 1.



Рисунок 1. Узагальнена багаторівнева архітектура DevOps-орієнтованої IoT-платформи

Пристроями, які безпосередньо виконують вимірювання показників певних об'єктів чи параметрів стану середовища є IoT-пристрої.