



Міністерство освіти і науки України  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут ім. Ігоря Сікорського»  
Факультет інформатики та обчислювальної техніки  
Кафедра обчислювальної техніки

**РОЗРАХУНКОВА ГРАФІЧНА РОБОТА**  
**З ДИСЦИПЛІНИ “ІНТЕГРАЦІЙНІ ПРОГРАМНІ**  
**СИСТЕМИ”**  
**НАЗВА: “РОЗУМНИЙ ДІМ ІМ. ЮРІЯ БУЦЬКОГО”**

**Виконали:**

студенти групи ІО – 53

Ботвінко Р. О.

Задорожний В. О.

Філіпенко Р. О.

Сенько А. О.

**Перевірів:**

асистент кафедри ОТ

Мазур Р. Ф.

м. Київ – 2018 р.

## ОПИС ПРОЕКТУ

В сучасний час людина у своєму будинку не може обійтися без висококваліфікованих послуг побутової електроніки. Це стосується не тільки його житла, але і його виробничої діяльності. Всього пару десятків років тому мати "розумні" пристрої могли тільки "обрані" персони. Однак тепер чудеса інженерної думки цілком доступні кожному з нас. Завдяки технічним продуктам цивілізації ми може наповнити наш будинок усіма необхідними побутовими пристроями. Безсумнівно, техніка для дому буде радувати господарів дуже довго, але в певний момент настане час задуматися про оптимізацію в їх управлінні.

Виходом з даної ситуації є якісний проект розумного будинку, який містить в собі новітні технологічні рішення з управління всіма побутовими електричними пристроями. Головна ідея цього сучасного будинку - об'єднати всю наявну в будинку електроніку та інженерні комунікації в єдиний комплекс управління. Ідея виглядає дуже практичною, тому що постійно зростаюче число техніки в будинку змушує господарів витратити багато часу на управління нею. Розумний будинок дозволяє контролювати всі домашні електронні побутові системи, завдяки чому будинок стане розуміти вас буквально з півслова. Погодьтеся, звучить непогано.

Для інтелектуальної системи, проектування має архі важливе значення. Ще на стадії розробки необхідно узгодити з замовником всі важливі параметри. При цьому важливо пам'ятати, що існують лише два слова, які можуть повною мірою охарактеризувати даний тип індивідуального житла - легке управління.

Розумний будинок повинен істотно полегшити життя кожного його жителя. Усі функціональні особливості такої будівлі можна умовно розділити на 3 категорії:

- побутові функції;
- розваги;
- охорона і технологічна безпека.

У розумному житлі принципову значимість має максимально просте управління будинком і всіма інженерними системами. Як показує практика, найбільш практичним у цьому відношенні є різноманітні мобільні пристрої (пульти, сенсорні панелі, смартфони, планшети і т.д.). Так само є можливість за

допомогою того ж мобільного телефону на величезних відстанях керувати своєю інтелектуальною нерухомістю через мережу Інтернет. Це дозволяє при відсутності мешканців у будинку самому в режимі реального часу контролювати всі важливі процеси, що відбуваються в будинку.

Розумний будинок покликаний не тільки виконувати свої прямі обов'язки, але і робити це непомітно.

Допомогу, яку надають цим розумним комплексом часом неможливо переоцінити. Система буде незамінним помічником для сім'ї з дітьми або ж старими батьками. Сучасні технології можуть сильно полегшити життя не тільки людям похилого віку, але особам з обмеженими можливостями (інваліди). Тепер всю важливу роботу за них буде робити автоматика на базі контролера з мікропроцесором. Не виходячи з дому натисканням пари кнопок можна закрити головні ворота, замкнути всі двері і включити зовнішнє освітлення свого будинку.

Останнім часом автономні будинки користуються великою популярністю. Це вельми перспективний напрям у сучасному будівництві будинків. Існує думка про те, що використовувати комплекс управління по кишені лише заможним громадянам, однак не все так однозначно. Все залежить від масштабу проекту конкретного інтелектуальної будівлі. Багато замовників обмежуються лише базовим набором функцій розумного будинку. Система автоматичного управління будинком помітно полегшує ваше життя.

## **ТЕХНОЛОГІЇ**

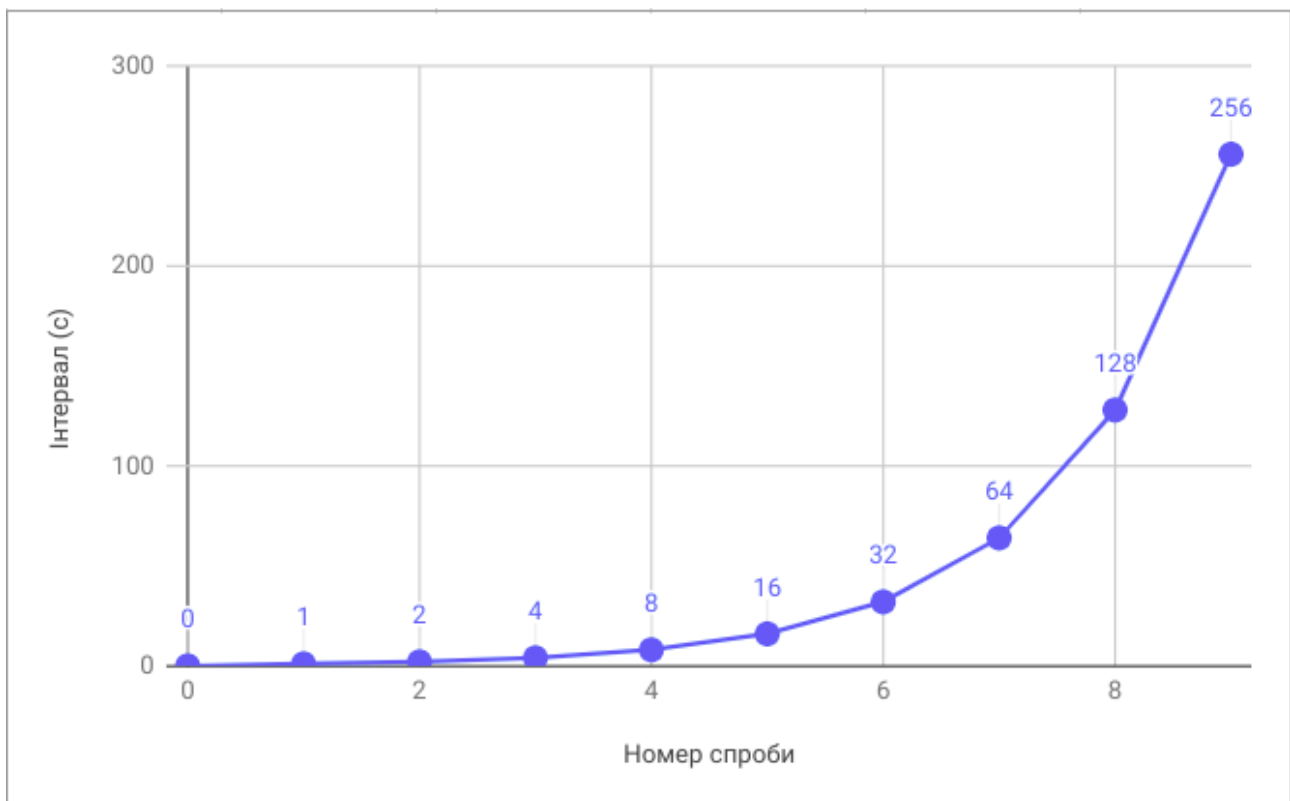
- Мова: C++
- ОС: Linux
- Бібліотеки: libmosquittopp
- Середовище розробки: Qt Creator
- Docker, Travis, cmake

## **ОПИС СИСТЕМИ ЗБІРКИ ТА ЗАДАЧ**

Система збірки побудована на cmake. Для успішної збірки створюється CMakeLists.txt. В ньому визначається архітектура системи, залежності програми - бібліотеки, які вона використовує в момент збірки та момент запуску. Утиліта cmake використовує цей файл для того, щоб керувати процесами збірки, та дає на виході готову програму. Також у нас використовується система управління контейнерами Docker. Ця система дозволяє керувати збіркою, запуском та тестуванням проектів у окремих контейнерах. У нас було створено 2 файли для опису цих контейнерів. Файл опису контейнерів називається Dockerfile. В одному з цих файлів описано контейнер, який використовується для збірки проекту. Цей контейнер містить у собі утиліту cmake, яка і збирає нашу програму. Інший контейнер використовується для запуску проекту. Так як наш проект використовує протокол MQTT та бібліотеку Mosquitto, то цей контейнер повинен відкривати зовнішній порт 1883.

Також використовувалася система безперервної інтеграції Travis. Був створений файл .travis.yml з описами двох задач – створення контейнеру для збірки та створення контейнеру для запуску.

## ГРАФІК ЕКСПОНЕНЦІАЛЬНОЇ ВИТРИМКИ



Сервер намагається підключитися до брокера кожні 2<sup>н</sup> секунди поки кількість секунд не перевищить 256.