

ПРОЕКТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА КЛІЄНТ-СЕРВЕРНОЇ АРХІТЕКТУРИ СИСТЕМИ КЕРУВАННЯ РОЗУМНИМ БУДИНКОМ

Кравчук А.В.

Національний університет «Львівська політехніка», аспірант

I. Постановка проблеми

Основою інтелектуальних функцій будинку є сервер. Сервер реального часу – верхній рівень управління системи. Він може функціонувати на основі різних ОС, наприклад Linux або Solaris. [1] Останнім часом все більше клієнтів воліють, щоб весь комплекс елементів працював з розпізнаванням мови або додатковими графічними інтерфейсами, виконаними на основі, скажімо, Tablet PC або сенсорних екранів, з'єднаних з системою радіопослуг, наприклад Wi-Fi. Це знову-таки багато в чому залежить від сервера. Втім, як і можливість керувати більшістю функцій свого будинку через Інтернет.

Сервер дозволить дистанційно управляти всім комплексом автоматизації за допомогою Вашого ноутбука або сенсорної панелі. Це пристрій, надійність якого забезпечується як передовими рішеннями апаратної, так і програмної частини.

Надійність програмного і апаратного забезпечення автоматизації комплексів "Розумний будинок" зумовлена використанням новітніх технологій, що передбачають розподілену систему контролю і виключає, тим самим, можливості злому всього управління, виходу з ладу всіх приладів, датчиків і підсистем разом.

Завданням розумного будинку є реагування відповідним чином на конкретні ситуації. Усі його підсистеми повинні бути включені до єдиного комплексу на базі локальних та глобальних мереж.[2] Тому проектування та розроблення сервера для системи керування розумним будинком є актуальним в наш час.

II. Мета роботи

Метою роботи є проектування і розробка клієнт-серверної архітектури системи керування розумним будинком.

III. Розробка структури серверу розумного будинку

На рис. 1 зображена загальна схема системи розумного будинку. Ця схема дає можливість візуалізованого управління і збору даних для статистики. А якщо з'єднати в мережу стаціонарний комп'ютер з кишеньковим, останній можна використовувати як бездротовий, інтерактивний пульт управління.

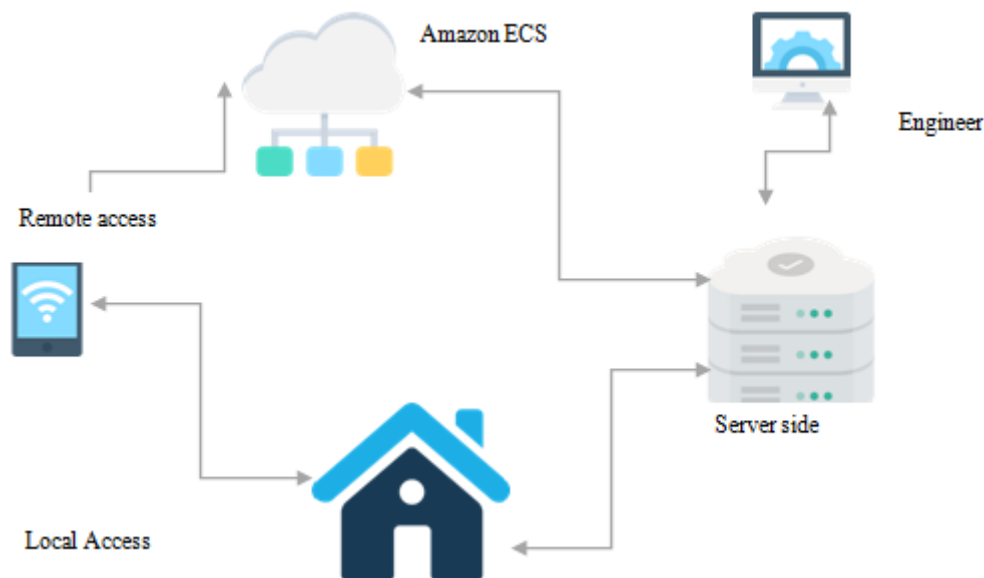


Рисунок 1 – Загальна схема системи розумного будинку

IV. Опис роботи сервера

При старті серверної програми ініціалізується контекст серверного додатку і відкривається порт, до якого будуть під'єднуватися клієнти. Коли клієнт під'єднується до сервера, модуль ініціалізації відкриває потоки вводу і виводу, через які буде передаватися інформація від клієнта до сервера [3]. Відповідно, коли клієнт хоче працювати з пристроями, викликаються функції модуля роботи з пристроями. До даних модулів доступуються різні потоки саме через це потрібно зробити модулі синхронізованими. Тоді доступ до них буде здійснюватися по чергово.

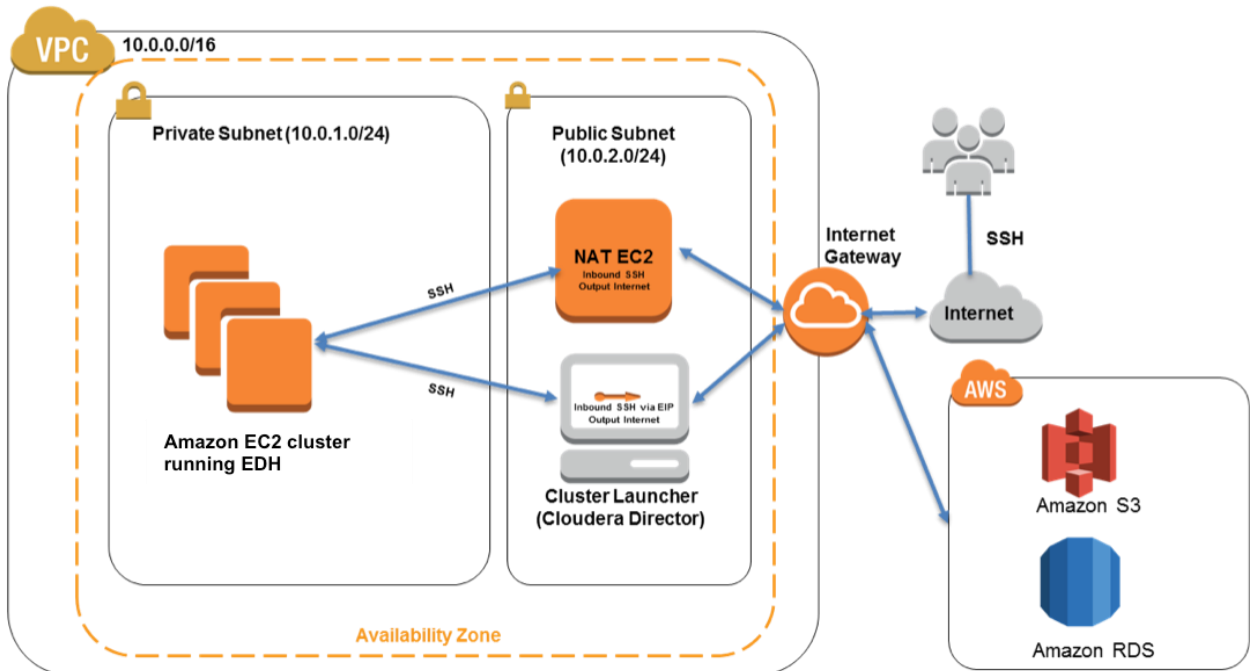


Рисунок 2 – Структурна схема сервера

Даний сервер можна розділити на модулі:

- Модуль роботи з мережею (Network). Даний модуль відповідає повністю за роботу з клієнтами сервера, у ньому описані функції для прийому і відправлення даних клієнту, обробки які відповідають за з'єднання по мережі.

- Модуль роботи з зовнішніми пристроями (General purpose input/output). Даний модуль описує роботу з пристроями, які будуть підключені до розумного дому. Він являє собою певний програмний інтерфейс, який забезпечує під'єднання різних пристроїв до сервера. Причому пристрої приєднуються не безпосередньо в коді, а через спеціальні підпрограми-драйвери для кожного пристрою.

- Модуль роботи з даними (DB) забезпечує приєднання бази даних, в якій зберігається інформація, а також обробку даних.

- Модуль обробки та ініціалізації (Inizialization). Даний модуль призначений для ініціалізації з'єднань з мережею, з'єднання з БД, а також для створення потоків, які будуть обробляти клієнтські запити.

Висновок

В роботі здійснено проектування і розроблення структури сервера для системи управління розумним будинком. У складі системи функціонують у якості сервера віртуальна машина на Amazon ECS, а клієнтами є мобільні пристрої на базі ОС Android, а також web браузер.

Список використаних джерел

1. Danny Briere, Hurley Smart Homes For Dummies, Third Edition. – 2011, John Wiley & Sons. – 432 p.
2. Teslyuk V., Beregovskiy V., Pukach A. Automation of the smart house system-level design // Informatyka Automatyka Pomiaru w Gospodarce i Ochronie Środowiska. Polish magazin. – 2013. – Zeszyt 4. – p.81 – 84.
3. Jiang L. Smart home research / L. Jiang, D.Y. Liu, B. Yang // Proceedings of the 2004 International Conference on Machine Learning and Cybernetics, Shanghai, China, August. – 2004. – Vol.