

**КИЇВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
БУДІВНИЦТВА І АРХІТЕКТУРИ**

Факультет автоматизації і інформаційних технологій

Кафедра інформаційних технологій

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ ВИПУСКНОЇ РОБОТИ
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТР**

на тему:

Інформаційні технології для налаштування систем розумового приватного
будинку

Мусієнко Володимир Вікторович

(прізвище, ім'я та по батькові здобувача повністю)

Київ 2024 р.

ДОДАТОК 2

Інформаційні слайди

Київський Національний Університет
Будівництва і Архітектури

Кафедра інформаційних технологій

Кваліфікаційна випускна
робота магістра

на тему: Інформаційні технології для налаштування систем
розумового приватного будинку

Виконав: студент групи КНм – 23
Мусієнко В.В.
Керівник: асистент Вацкель В.Ю.

Київ – 2024 рік

Вступ

Концепція IoT (Інтернет речей) в розумному будинку полягає в підключенні різних пристроїв і систем в будинку до мережі, що дозволяє їм спілкуватися і обмінюватися даними для поліпшення автоматизації, контролю і зручності. Технологія Інтернету речей у розумному будинку може перетворити традиційні будинки на інтелектуальні, взаємопов'язані простори, які надають розширені можливості та функції.

Актуальність теми

Актуальність теми моєї роботи полягає в тому, що мережеве зберігання даних відіграє вирішальну роль у середовищі розумного будинку. Оскільки розумні будинки все частіше включають в себе різні підключені пристрої і генерують великі обсяги даних, ефективні і надійні рішення для зберігання даних стають вкрай важливими.

Метою кваліфікаційної випускної роботи

є надання розробленого рішення у вигляді сконфігурованого програмно-апаратного комплексу на основі мікрокомп'ютера Raspberry Pi 3B+ для використання в екосистемі розумного будинку

Основні завдання:

- вибір ефективного програмного стека;
- установка і налаштування операційної системи;
- розробка конфігураційних файлів;
- установка програмного стека;
- проведення підсумкових тестів.

Клієнт-серверна архітектура

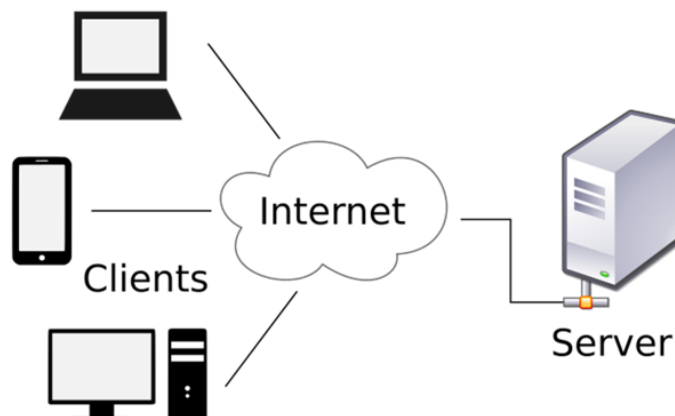
Клієнт-серверна архітектура набула своєї популярності завдяки динамічному розвитку мережі Інтернет та зосередження значної частини інформації в базах даних на серверах.

Клієнт-серверну архітектуру можна означити, як концепцію інформаційної мережі в якій основна частина її ресурсів зосереджена в серверах, обслуговуючих своїх клієнтів.

Така архітектура визначає такі типи компонентів:

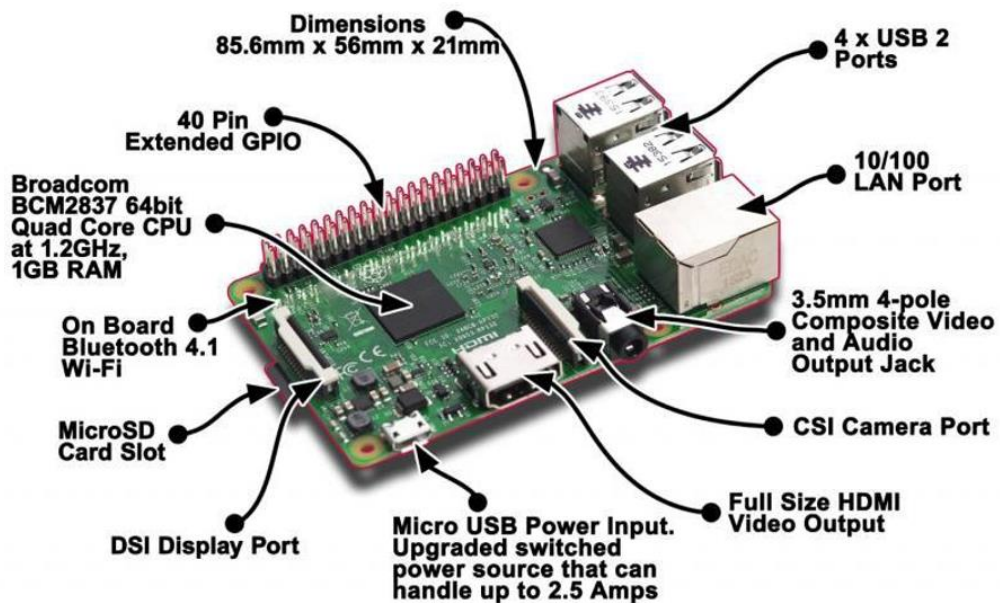
- набір серверів, які надають інформацію або інші послуги програмам, які звертаються до них;
- набір клієнтів, які використовують сервіси, що надаються серверами;
- мережа, яка забезпечує взаємодію між клієнтами та серверами.

Структурна схема клієнт серверної архітектури

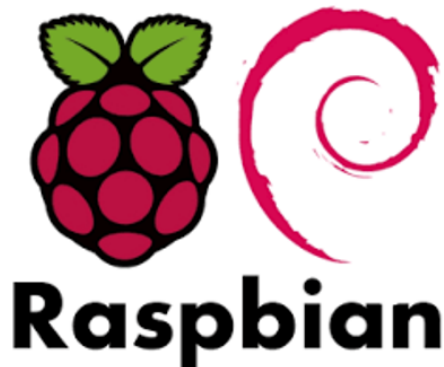


Основна ідея архітектури «клієнт-сервер» полягає в поділі мережевого додатка на кілька компонентів, кожен з яких реалізує специфічний набір сервісів. Компоненти такого додатку можуть виконуватися на різних комп'ютерах, виконуючи серверні або клієнтські функції. Це дозволяє підвищити надійність, безпеку і продуктивність мережевих додатків і мережі в цілому.

МІКРОКОМП'ЮТЕР RASPBERRY PI 3B+



Операційна система



Базовою операційною системою служить операційна система [Raspbian](#) від компанії Raspberry Pi Foundation, операційна система поширюється безкоштовно. Операційна система [Raspbian](#) входить в сімейство операційних систем [Debian GNU/Linux](#) і базується на версії [Debian 8.7.1 Buster](#). Версії ядра системи – 4.4. [Raspbian](#) використовує [Pixel](#), як основне оточення робочого столу, це видозмінена і модифікована версія іншого популярного робочого оточення – LXDE

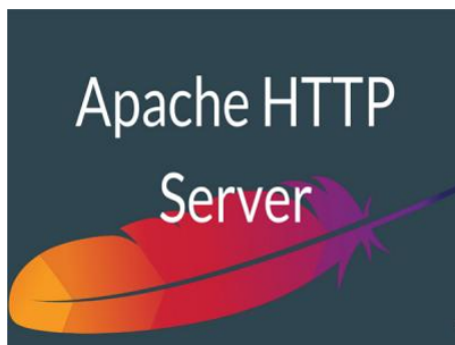
За версією журналу Tagline, ОС [Debian GNU/Linux](#), очолює вершину топу і займає перше місце рейтингу серверних операційних систем. Операційна система [Debian GNU/Linux](#) має найбільшу серед всіх дистрибутивів Linux схвище пакетів, яке є [репозиторієм](#) готових програм і необхідних бібліотек.

Apache

В якості [основного HTTP-сервера](#) був обраний Apache HTTP-сервер.

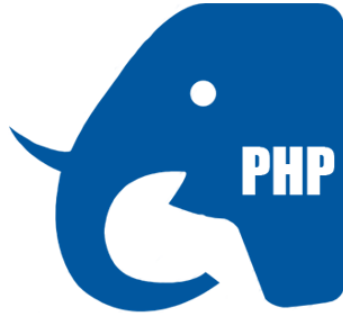
Apache належить до рангу [кросплатформенного](#), який вільно поширює програмне забезпечення і підтримує такі операційні системи: Linux, BSD, Mac OS, Microsoft Windows, Novell NetWare, BeOS.

Розробкою і підтримкою сервера займається відкрите співтовариство розробників під контролем [команії](#) Apache Software Foundation. Apache HTTP Server входить до складу [багатьох програмних продуктів](#).



PHP

Цей компонент Apache, використовується для обробки коду по відображенню динамічного контенту і додатків. Модуль використовується для запуску скриптів, підключається до баз даних MySQL і передачі обробленого контенту в веб-сервер для візуалізації. На платформі Raspberry Pi.



MySQL

Система управління базами даних, вільно поширювана реляційна СУБД від компанії Oracle. СУБД MySQL дуже гнучка у використанні, тим, що існує підтримка величезної кількості типів таблиць: користувач може здійснити вибір таблиці типу MyISAM, у неї є повнотекстовий пошук, такі таблиці типу InnoDB, підтримуюча транзакції на рівні окремих записів. Крім цього СУБД MySQL поставляється із спеціальним типом таблиць EXAMPLE, де демонструється принцип створення нових типів таблиць.



VSFTPD



Завантажувати файли на сервер користувач повинен за допомогою FTP-клієнтів. Як FTP-сервера виступає – VSFTPD. Даний FTP-сервер поєднує в собі величезну функціональність, стабільність і безпеку.

phpMyAdmin

Ця програма написана на PHP, має відкритий вихідний код і являє собою веб-інтерфейс для управління базами даних СУБД. MySQL через інтернет-браузер і не тільки. phpMyAdmin виконує адміністрування сервера MySQL, додає нових користувачів, запускає команди і запити SQL, так само надає можливість перегляду таблиць і вмісту без даних.



NextCloud

- Безкоштовна мережева хмара, об'єм якої залежить тільки від розміру накопичувача який використовується;
- Доступ через веб-інтерфейс;
- Додатки для Windows, Linux, Mac OS, Android, IOS;
- Шифрування даних;
- Вбудований календар та контакти;
- Вбудований аудіо та відеоплеєр;
- Вбудований нотатник;
- Можливість працювати як в локальній так і в глобальній мережі.



Фото діючого пристрою



Висновки

Отже, проект зі створення індивідуального програмно-апаратного рішення на базі мікрокомп'ютера [Raspberry Pi 3B+](#) для використання в екосистемі розумного будинку успішно досягнув своїх основних цілей. Завдяки ретельному підбору ефективного програмного стеку, налаштуванню операційної системи, розробці конфігураційних файлів та встановленню програмного стеку було створено функціональне та зручне хмарне сховище даних.

Значення цього проекту полягає у зростаючій популярності хмарних технологій та забезпеченні зручного віртуального середовища для обробки та зберігання інформації. Завдяки використанню можливостей мікрокомп'ютера [Raspberry Pi 3B+](#), цей проект пропонує доступне рішення для приватних осіб які хочуть побудувати зручну і функціональну систему розумного будинку

ДЯКУЮ ЗА УВАГУ