

СУЧАСНИЙ СТАН РОЗВИТКУ ARDUINO ТА ВИКОРИСТАННЯ ЙОГО ДЛЯ СИСТЕМ РОЗУМНОГО БУДИНКУ

Розумний будинок (англ. smart home) – це автоматизована система, що складається із сукупності домашніх пристроїв, здатних виконувати дії і вирішувати певні повсякденні завдання без участі людини [1]. Призначена для управління такими спорудами як: будинок, офіс, лабораторія тощо.

Італійська компанія Arduino, що розробила популярні мікроконтролери як Arduino Uno, Nano, Micro та інші, дозволила зробити перші кроки багатьом ентузіастам та розробникам у світ електроніки і мікроконтролерів. На сьогоднішній день, Arduino є основою багатьох проектів, як для компаній, так і для дому, але так було не завжди. До появи Arduino, таке хобі потребувало глибоких знань у галузі електроніки та програмуванні, бо траплялося розробляти проекти з нуля на “голих” мікроконтролерах, тобто писати код на С або асемблері, що підіймало планку входження занадто високо.

Arduino став доступним для широкого кола користувачів завдяки простішому програмуванню та плат, що мали всі необхідні компоненти та зручний доступ до інтерфейсів вводу/виводу. До того ж, користувачі створювали і ділились написаними власноруч бібліотеками та проектами, що дозволяло полегшити написання власних скетчів. Завдяки успіху Arduino, з'явилося багато аналогічних мікроконтролерів та клонів, наприклад китайські модулі ESP32, що успішно влилися у екосистему Arduino. Усе це дозволяє створювати різноманітні проекти, що полегшують життя та автоматизують багато рутинних процесів [2]. Але з появою Arduino Cloud рівень проектів став ще вище.

Arduino Cloud було представлено на виставці CES 2019 у січні 2019 року, а через місяць відбувся реліз, було оголошено про доступність платформи для використання. З тих пір Arduino Cloud продовжує розвиватися та отримувати нові функції та можливості. Ця платформа дозволяє використовувати мікроконтролери Arduino для збору, обробки та передачі даних в Інтернеті речей (IoT). Головною особливістю Arduino Cloud є легкість налаштування та керування своїми IoT-пристроями за допомогою хмарної платформи, що дозволяє значно полегшити розробку та відлагодження проектів. Було створено нову лінійку мікроконтролерів: Arduino Nano 33 IoT, Portenta, Arduino MRK WiFi 1010, Arduino UNO WiFi REV2 тощо.

Сучасні IoT мікроконтролери Arduino можуть підключатися до різних хмарових сервісів:

- Blynk – платформа, спеціалізована для IoT проектів;
- IFTTT – онлайн-платформа цифрової автоматизації;
- AWS IoT Core – найпопулярніший хмарний сервіс від Amazon;
- Azure – інтернет-платформа від Microsoft;
- Firebase – хмарний сервіс від дочірньої компанії Google.

Arduino Cloud містить інструменти для створення веб-інтерфейсів, що дозволяє користувачам взаємодіяти з пристроями через Інтернет. Для доступу до функцій Arduino Cloud можна використовувати веб-інтерфейс або API, створюючи власні додатки.

Структурна схема системи розумного з використанням IoT буде виглядати наступним чином (рис. 1):

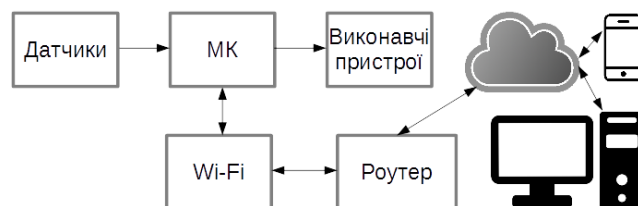


Рисунок 1 – Структурна схема системи розумного дома

Arduino і його реалізація у Інтернеті речей – це частина розвитку компанії та екосистеми в цілому, і у майбутньому нас чекає ще більше інновацій, які принесуть користь людству та допоможуть вирішити складні проблеми нашого часу, забезпечуючи більш автоматизований та ефективний спосіб життя. Постійний розвиток технологій і їх поєднання з нашими повсякденними потребами і вимогами створює нескінченні можливості для розширення функціоналу Інтернету речей та забезпечення його універсальності та доступності для кожного.

Список використаних джерел

1. Андрієвич В.М, Петросян Р.В. Огляд протоколів управління «Розумним будинком». Тези III Всеукраїнської науково-практичної інтернет-конференції здобувачів вищої освіти і молодих учених «Інформаційно-комп'ютерні технології: стан, досягнення та перспективи розвитку», м. Житомир, 26–27 листопада 2020 р. Житомир: Житомирська політехніка, 2020. С. 39.
2. Home automation. URL: https://cloud.arduino.cc/use-cases-home-automation/?blog_campaign=40-ideas (date of access: 16.03.2023).