

УДК 004

Прищеп В.О.¹, Гладкова О.М.²

¹ студ. гр. КНТ-130 НУ «Запорізька політехніка»

² канд. техн. наук, доц. НУ «Запорізька політехніка»

РОЗРОБКА ПРОГРАМНОГО ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ СИСТЕМИ З КОДОВИМ ДОСТУПОМ

Об'єкт дослідження – підсистеми розумного будинку.

Предмет дослідження – системи з кодовим доступом.

Мета роботи – створення програмної системи з кодовим доступом для автоматизації та підвищення безпеки доступу.

Матеріали, методи та технічні засоби: високорівневе та об'єктно-орієнтоване програмування, програмно-апаратна платформа Arduino, мови програмування C++, симулятор Tinkercad, програмне забезпечення Fritzing, персональний комп'ютер з будь-яким браузером та доступом в Інтернет.

Було розроблено систему розумного кодового замка на базі мікроконтролера Arduino Uno. Система забезпечує надійний доступ до приміщення через введення коду, а також має зручну індикацію, виводить повідомлення користувачу на дисплей для розуміння поточного стану системи та звукову сигналізацію.

Результатами виконання роботи є:

- проаналізовано підсистеми розумного будинку та системи з кодовим доступом, що дозволило визначити основні вимоги та функціональні можливості системи;

- обґрунтовано вибір платформи Arduino для реалізації системи замка з кодовим доступом, враховуючи її простоту, доступність та підтримку великої кількості додаткових модулів та бібліотек;

- спроектовано архітектуру системи, що включає мікроконтролер Arduino Uno, світлодіоди, п'єзоелектричний динамік, серводвигун, LCD дисплей 16x2 та клавіатуру 4x4, а також визначено взаємодію між компонентами та їх підключення;

- розроблено програмне забезпечення для мікроконтролера Arduino Uno, яке забезпечує введення та перевірку коду доступу, керування замком та індикацію стану системи, код було організовано у вигляді підмодулів для покращення читабельності та масштабованості;

- використано симулятор Tinkercad для моделювання системи без необхідності фізичного збирання, що дозволило знизити витрати на розробку та прискорити процес створення прототипу.

Розроблено програмну систему з кодовим доступом. Система призначена для автоматизації а також підвищення безпеки доступу.

Розроблена система з кодовим доступом може бути використана в різних сферах, де потрібен контроль доступу, включаючи житлові приміщення, офіси та інші об'єкти.

В подальшому можливе розширення функціональності системи, зокрема інтеграція з іншими підсистемами розумного будинку та підвищення рівня безпеки за рахунок додаткових методів аутентифікації.