

**BÁO CÁO DỰ ÁN**

**MÔN HỌC:** INTERNET OF THINGS (IOT102)

**CHỦ ĐỀ:** CỬA KHÓA TỪ THÔNG MINH

**GIẢNG VIÊN:** NGUYỄN THANH ĐIỀN

**LỚP:** SE1722

**THÀNH VIÊN:** VĂN HỮU TOÀN MSSV: SE171981

PHẠM HOÀNG THỤY AN MSSV: SE172037

NGUYỄN TẤN LỘC MSSV: SE171999

TRẦN MINH TIẾN MSSV: SE171937

**MỤC LỤC**

[**CÁC THÔNG TIN CƠ BẢN CỦA DỰ ÁN** 2](#_Toc140780741)

[**I.** **GIỚI THIỆU** 3](#_Toc140780742)

[**II.** **NỘI DUNG** 3](#_Toc140780743)

[**1.** **LINH KIỆN (HARDWARE REQUIRED)** 3](#_Toc140780744)

[**2.** **CÁCH SẢN PHẨM HOẠT ĐỘNG (HOW DOES IT WORK?)** 3](#_Toc140780745)

[**3.** **MẠCH KẾT NỐI (CIRCUIT)** 4](#_Toc140780746)

[**III.** **THAM KHẢO** 5](#_Toc140780747)

# **CÁC THÔNG TIN CƠ BẢN CỦA DỰ ÁN**

1. **GIỚI THIỆU**

* **Ý tưởng:** Khóa thông minh được mở bằng THẺ TỪ hoặc VÂN TAY, và sau khi mở cửa thì sửa sẽ tự động đóng lại. Việc đóng mở cửa được thực hiện bởi một động cơ SERVO. Khóa có thể thay đổi ID thẻ từ được cho phép cũng như mật khẩu (mật mã) tùy ý theo nhu cầu người dùng. Người dùng sẽ tương tác với mạch thẻ từ RFID RC522 hoặc bàn phím KEYPAD 4x4 và màn hình LCD.
* **Ứng dụng thực tế:**
  + Giúp bảo mật thông tin cá nhân cũng như tài sản của chủ căn nhà. Giúp thuận tiện hơn khi mở cửa, thay vì dùng chìa khóa thì giờ đây chỉ cần mang 1 cái thẻ hoặc thậm chí chỉ cần nhớ mật khẩu.
  + Có loa thông báo có chủ nhà hoặc những người xung quanh nếu có ai đó đang cố gắng xâm nhập vào nhà.
  + Cửa sẽ tự đóng khóa không cho phép quét thẻ từ và mật khẩu trong 1 khoảng thời gian nhất định. Và nếu tiếp tục nhập sai thì cửa sẽ khóa lâu hơn.

1. **NỘI DUNG**

## **LINH KIỆN (HARDWARE REQUIRED)**

* ARDUINO UNO R3
* Mạch RFID RC522
* Màn hình LCD 16x2
* Module I2C cho màn hình LCD
* Bàn phím ma trận mềm 4x4
* Động cơ SERVO SG90 180 độ
* Còi chíp 5V

## **CÁCH SẢN PHẨM HOẠT ĐỘNG (HOW DOES IT WORK?)**

* Người dùng có thể kích hoạt động cơ SERVO (Mở cửa) bằng 2 cách: Thẻ từ RFID RC522 và Bàn phím KEYPAD 4x4.
* Đầu tiên, RFID RC522 sẽ quét xem thẻ từ người dung quét có hợp lệ với ID thẻ từ được thiết lập sẵn hay không.
* KEYPAD 2x3 (Phím 1, 2, 3, 4, 5, 6) mật khẩu được nhập từ 1 tới 5 và số 6 sẽ là nút ENTER trên bàn phím. Mật khẩu có thể thay đồi tùy theo nhu cầu của người dùng. Mặc định trong chương trình là ‘1234’.
* Sau khi quét thẻ từ hoặc sử dụng mật khẩu để mở khóa, cửa sẽ thông báo với người dùng bằng CÒI CHÍP, nếu thẻ từ hoặc vân tay không hợp lệ thì CÒI CHÍP sẽ kêu to hơn và nhiều hơn để khác biệt với khi hợp lệ. Nếu người dùng nhập sai quá 3 lần thì cửa sẽ tự động khóa trong 5s và đếm ngược tới 0 (Thời gian khóa có thể được lập trình tùy theo nhu cầu người dùng).
* Màn hình LCD sẽ hiển thị “CORRECT PASSWORD” hoặc “VALID CARD” khi thẻ từ và mật khẩu hợp lệ. Và nếu ngược lại thì sẽ hiển thị thông báo ”INCORRECT PASS” hoặc “INVALID CARD”.
* Động cơ SERVO sẽ được thiết kế như một cánh cửa thực tế, có thể quay tối đa 180 độ và sẽ tự động đóng cửa sau khi đi vào.

## **MẠCH KẾT NỐI (CIRCUIT)**

A circuit board with wires and a square box

Description automatically generated

1. **THAM KHẢO**

* [Hệ thống khóa cửa thông minh sử dụng RFID RC-522 và Arduino](https://arduinokit.vn/he-thong-khoa-cua-thong-minh-su-dung-rfid-rc-522-va-arduino/)
* [RFID GIAO TIẾP ARDUINO, ĐỌC THẺ TỪ RFID + SERVO + LCD1602 + ARDUINO](https://huynhnhattung.com/rfid-giao-tiep-arduino-doc-the-tu-rfid-servo-lcd1602-arduino/)
* [Cách hoạt động của RFID và cách tạo khóa cửa dựa trên Arduino](https://vietmachine.com.vn/cach-hoat-dong-cua-rfid-va-cach-tao-khoa-cua-dua-tren-arduino.html)