A diagram of a computer network

Description automatically generated

Function Requirement : yêu cầu chức năng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Number | Mô tả | note |
| 1 | Khóa cửa an toàn ( Servor ) |  |
| 2 | Có thể thay đổi mật khẩu |  |
| 3 | Mật khẩu không bị mất khi mất nguồn điện ( IC 24c04 ) |  |
| 4 | Không thể nhập mật khẩu ( khóa cửa ) khi nhập mật khẩu sai quá 5 lần |  |
| 5 | Dễ dàng quan sát mật khẩu đã nhập và thay đổi dễ dàng ( LCD) |  |

Non- functional requirements

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Number | Mô tả | Note |
| 1 | Khóa được dùng pin 5vcc |  |
| 2 | Thời gian lcd hiển thị mật khẩu vừa nhập k quá 0.5s |  |
| 3 | Khóa điện tử hoạt động và chịu được nhiệt độ từ 0 đến 80 celsius |  |
| 4 | Kích thước nhỏ gọn |  |

Chức năng từng khối

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Keypad 4x4 | Nhập mật khẩu | Phần cứng, giao tiếp trực tiếp bằng port |
| ATmega328p | Xử lý dữ liệu nhập từ keypad, và xuất ra LCD , Servor, IC 24c04 | Phần cứng, (có thể lập trình ) |
| LCD | Hiện thị dữ liệu để người dùng dễ kiểm soát | Phần cứng có thể giao tiếp qua nhiều giao thức khác |
| IC 24c04 | Lưu trữ mật khẩu do người dùng cài | Phần cứng , giao tiếp vối MCU bằng I2c |
| Servor | Xoay động cơ ( như bật mở khóa ) | Phần cứng |

Test Specification

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Khối chức năng | Test speccification | note |
| LCD | LCD có hiện được chữ , ký tự hay bị khiếm khuyết vật lý nào không |  |
| Nguồn 5V | Nguồn cung cấp đúng 5v không ( cho chạy qua điện trở 100 ôm, nếu I đo được là 0.05 A , thì đúng ) |  |
| IC 24c04 | Gán dữ liệu vào ATmega328p , r truyền dữ liệu vào IC , xong đọc dữ liệu ngược lại ra ATmega kiểm tra xem đúng không |  |
| Servor | Dùng mạch test servor xem có xoay đúng chế độ k |  |
| ATmega328p | Kiểm tra atmega xuất nhập led đơn kiểm tra từng chân, đảm bảo mọi chân hoạt động là được |  |

LCD gán vô port D ( giao tiếp 4 bit 8 ch6 )

Keypad gán vô port B ( 8 chân )

IC 24c04 gán vô PC5, PC4 ( i2c)

Servor gán còn lại vô portc