ARM mBed OS (ARM – Advanced RISC Machine, RISC – Reduced Instruction Set Computer)

+ là nền tảng cung cấp hệ điều hành được thiết kế cho IoT

+ mBed hỗ trợ hơn 100 bo mạch và hơn 400 các thành phần, công cụ để viết, xây dựng và kiểm thử ứng dụng. Nó còn hỗ trợ các công cụ server và client – side để giao tiếp với các thiết bị.

+ Ứng dụng được viết bằng ngôn ngữ C++ dùng để nhận thông tin từ phần cứng và gửi các lệnh tới nó.

+ Các công cụ phát triển:

**-** mBed CLI

**-** mBed Online Compiler: cho phép bạn viết chương trình của mình hoặc import một project và thay đổi nó tùy thích. Việc cần làm duy nhất là bạn phải có một tài khoản mbed developer.

**-** Nếu bạn đang dùng một công cụ lập trình khác, mBed hỗ trợ việc export cho một số công cụ nổi tiếng

+ Ở đây, thì tôi chọn cách dùng trình biên dịch online do mBed cung cấp

+ Đặc điểm của mbed:

- Tính kết nối: Tính kết nối là yêu cầu cơ bản đối với các thiết bị IoT và mBed hoàn toàn đáp ứng được điều này. Những bo mạch do mbed phát triển và các dịch vụ liên quan tới những bo mạch này như là dịch vụ Device Connector Service đều hỗ trợ đầy đủ các phương thức đa giao tiếp. (BLE, 6LoWPAN)

- Tính bảo mật: mbed cung cấp hai công cụ tập trung vào tính năng bảo mật tích hợp vào phát triển các thiết bị IoT. Hai công cụ này là: mbed TLS dùng cho việc mã hóa và khả năng SSL/TLS, mbed OS uVisor dùng cho việc bảo mật các tên miền.

\* Bluetooth Low Energy (BLE):

+ Là công nghệ giao tiếp không dây phạm vi hẹp, là cách mà ô tô, quần áo, nhà có thể giao tiếp với điện thoại và những thứ khác. Không giống với chuẩn Bluetooth cổ điển, BLE được thiết kế với mục đích tiêu tốn ít năng lượng, cho phép thiết bị BLE có thể chạy hàng tháng hoặc thậm chí là hàng năm trời chỉ với một cục pin coin-cell

+ BLE và IoT:

**-**

GPIO – General-purpose Input/Output

SoC – System On Chip

\* Nordic nRF51822

+ là mạch giá rẻ dùng cho Bluetooth Smart được thiết kế với hệ thống nRF51822 trên chip. Bo mạch cho phép truy xuất tới tất cả các đầu GPIO

+ Các tính năng:

**-** Nordic nRF51822 SoC bao gồm Bluetooth v4.1-compliant 2.4GHz multiprotocol radio và vi xử lý ARM® Cortex®-M0 trên một chip đơn được tối ưu hóa cho hoạt động tốn ít năng lượng.

**-**

**-**

**-**

**-**

**-** Nhận năng lượng thông qua: USB, nguồn bên ngoài hoặc là pin 2032 coin-cell ở trên bo mạch.

**-**