**Tổng quan dự án:**

Giống như dự án các bạn đã thực hiện ở Assignment 2 của môn học 2 chúng ta sẽ thực hành giao tiếp vi điều khiển STM32F401 với phần mềm PC\_Simulator\_KIT nhưng với dự án lần này chúng ta sẽ phải xử lý dữ liệu được truyền từ phần mềm mô phỏng PC\_Simulator\_KIT xuống MCU theo một khung truyền dữ liệu đã được xác định sẵn. Chúc bạn thành công với dự án này.

**Yêu cầu dự án:**

Viết chương trình MCU giao tiếp với phần mềm mô phỏng PC\_Simulator\_KIT theo khung truyền sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Start**  **(1 byte)** | **Length**  **(1 byte)** | **Option**  **(1 byte)** | **CmdID**  **(1 byte)** | **CmdType**  **(1 byte)** | **Data**  **(n byte)** | **Sequence**  **(1 byte)** | **CXOR**  **(1 byte)** |

Các thành phần khung truyền:

* + Trường Start: byte bắt đầu của khung truyền, quy định là 0xB1.
  + Trường Length: độ dài của khung truyền là tổng số byte có trong khung truyền (không tính byte Start). Dùng để xác định các thành phần có trong bản tin sau trường Length.
  + Trường Option: Dự trữ cho tương lai nếu muốn sử dụng.
  + Trường Command ID: định danh bản tin tương ứng với từng module như led, còi, button ...
  + Trường Command Type: loại bản tin giữa thiết bị và máy tính.
    - * + Set: Bản tin điều khiển thiết bị từ máy tính (HOST).
        + Get: Bản tin lấy thông tin, trạng thái của thiết bị từ máy tính (HOST).
        + Response: Bản tin phản hồi thông tin, trạng thái của thiết bị lên máy tính (HOST).
  + Trường Data: dữ liệu khung truyền tương ứng với từng module.
  + Trường Sequence: số lượng bản tin trao đổi giữa thiết bị và máy tính (HOST).
  + Trường CXOR: mã check xor 8-bit đảm bảo tính toàn vẹn của khung truyền.

CXOR = 0xFF ^ OPT ^ CMDID ^ CMDTYPE ^ DATA(n bytes) ^ SEQUENCE.

***Lưu ý***: *Khung truyền sẽ truyền theo thứ tự lần lượt từ trái qua phải, bắt đầu là byte Start và kết thúc là byte CXOR.*

Các bạn hãy thực hiện các yêu cầu sau:

1. Điều khiển bật/tắt Led khi nhận được bản tin theo định dạng.

**Ví dụ:**B1 07 00 01 02 00 FF 00 03 // Bản tin điều khiển bật Led

2. Điều khiển bật/tắt còi khi nhận được bản tin theo định dạng.

**Ví dụ:**B1 07 00 04 02 FF 00 00 06 // Điều khiển bật còi

3. Cập nhật giá trị nhiệt độ - độ ẩm theo bản tin định dạng.

**Ví dụ:**

4. Hiển thị đoạn text lên màn hình LCD khi nhận được bản tin theo định dạng

**Ví dụ:**

**Tại sao cần làm dự án này? Các bạn sẽ học được gì?**

Mục tiêu giúp các bạn hiểu được các vấn đề sau:

* 1. Biết cách sử dụng mảng.
  2. Biết cách sử dụng con trỏ.
  3. Biết cách chia và vận dụng các hàm con (Functions).
  4. Thông qua dự án, học viên sẽ được làm quen với những kĩ năng quan trọng trong lĩnh vực IOT như kĩ năng giao tiếp, truyền thông, kết nối giữa thiết bị sử dụng vi điều khiển với một hệ thống trung tâm.