

HỌC VIỆN CÔNG NGHỆ BƯU CHÍNH VIỄN THÔNG

KHOA VIỄN THÔNG



**BÁO CÁO
LAB 3**

Giảng Viên : Phạm Anh Thư
Nhóm Môn Học : 02
Nhóm Báo Cáo : 01

Hà Nội, 3/2023

Mục Lục

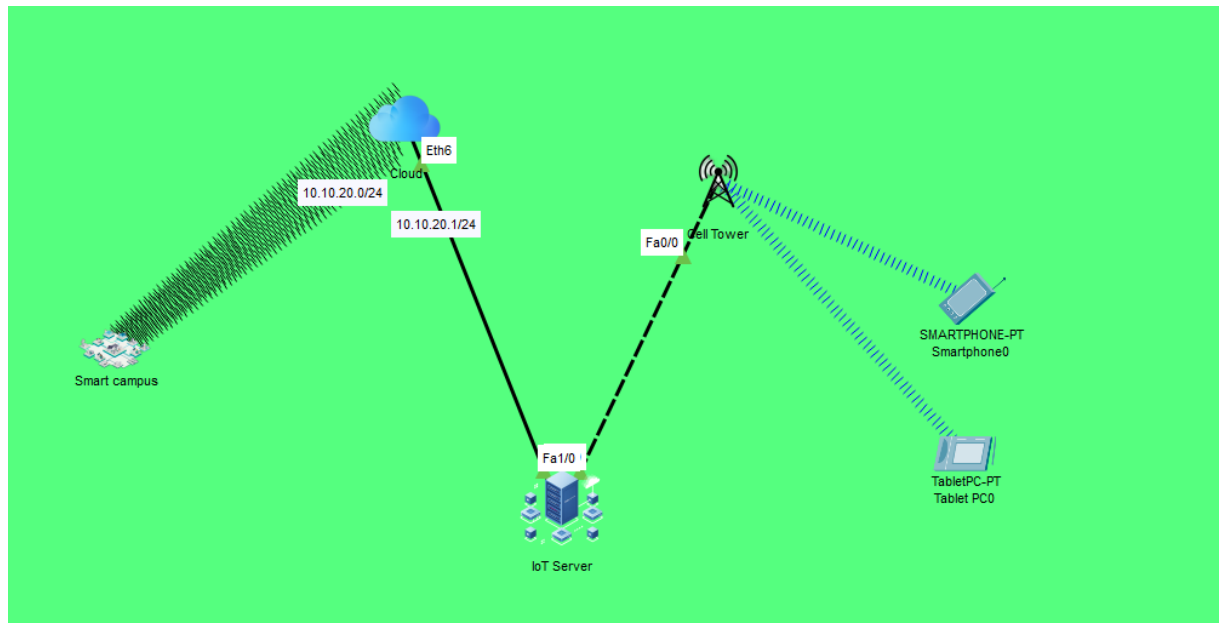
Phần I: Đặt Vấn Đề Bài Labs 3	3
1. Yêu cầu bài lab	3
2. Mô hình của bài lab	3
3. Mô tả cơ bản về các chức năng trong hệ thống	3
Phần II: Các Bước Cấu Hình Và Thực Hành Bài Lab	4
Bước 1: Lấy các thiết bị cần thiết chi bài lab	4
Bước 2: Kết nối các thiết bị với nhau, sau đó kết nối các thiết bị IoT với MCU rồi tiến hành lập trình các chức năng cơ bản cho các thiết bị để phù hợp với điều kiện.	5
Bước 3: Đăng ký và đăng nhập vào máy chủ để giám sát và điều khiển các thiết bị thông qua điện thoại hoặc tablet	8
Phần III: Kết quả của bài lab	8

Phần I: Đặt Vấn Đề Bài Labs 3

1. Yêu cầu bài lab

Xây dựng hệ thống smart campus (khuôn viên lớp học thông minh), sử dụng những cảm biến để cho lớp học trở nên thông minh, tiện lợi và đảm bảo an toàn cho khuôn viên trường.

2. Mô hình của bài lab

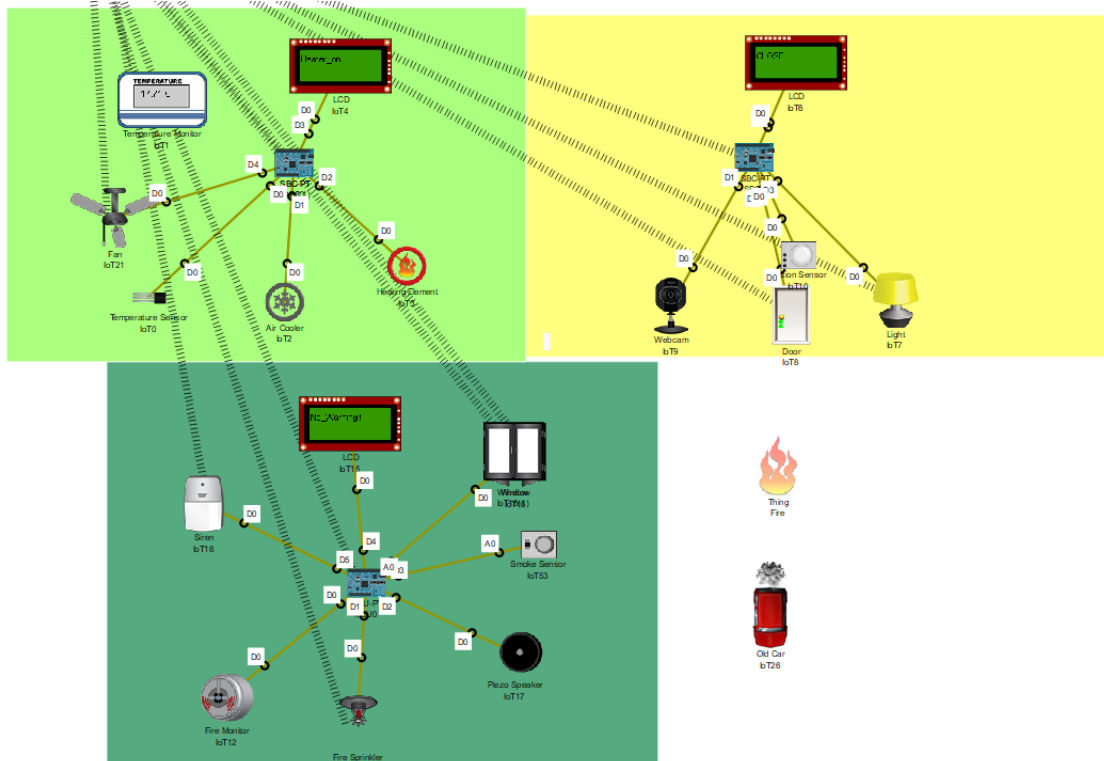


3. Mô tả cơ bản về các chức năng trong hệ thống

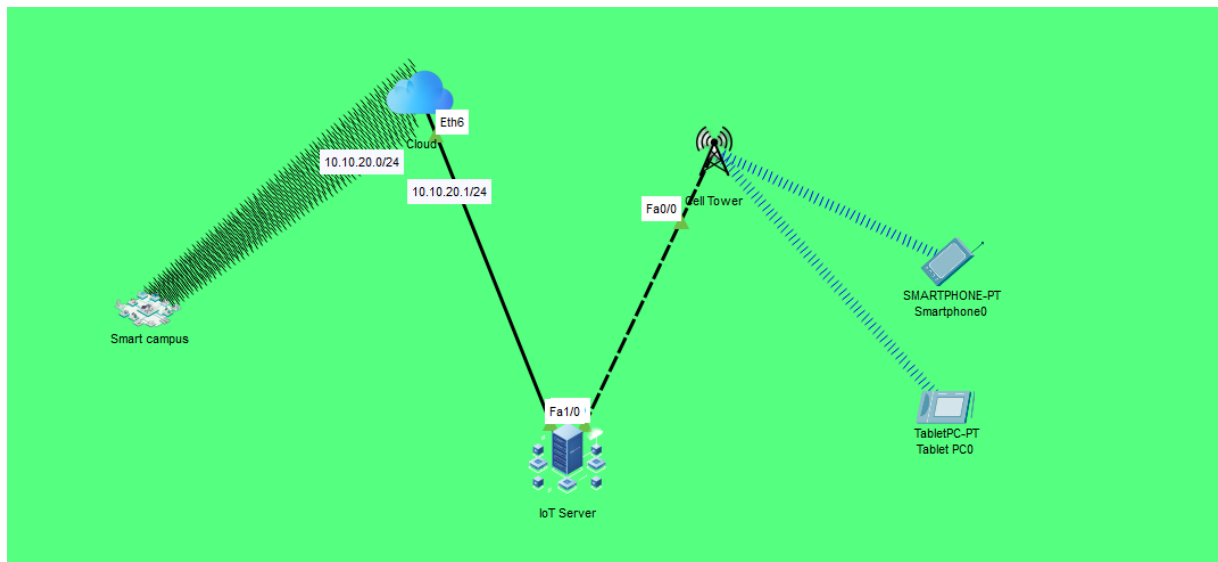
- Các hệ thống thông minh trong khuôn viên lớp học có hệ thống camera an ninh, cảm biến chuyển động để tự động mở cửa và bật đèn khi có người vào.
- Giám sát lượng khói, nhiệt độ và lửa. Hệ thống sẽ tự động cảnh báo khi lượng khói và phát hiện cháy trong khu vực, hệ thống cảm biến nhiệt độ sẽ đảm bảo giữ cho khuôn viên có nhiệt độ ổn định phù hợp nhất.
- Ngoài các hệ thống thông minh và hệ thống cảm biến thông minh, nhóm còn xây dựng hệ thống mạng điều khiển tự động từ xa, để điều khiển hoặc là giám sát các thiết bị từ xa.

Phần II: Các Bước Cấu Hình Và Thực Hành Bài Lab

Bước 1: Lấy các thiết bị cần thiết chi bài lab



Hình 1: Smart Campus



Hình 2: Tổng thể hệ thống

Bước 2: Kết nối các thiết bị với nhau, sau đó kết nối các thiết bị IoT với MCU rồi tiến hành lập trình các chức năng cơ bản cho các thiết bị để phù hợp với điều kiện.

```
/*  
    Lập trình cho cảm biến nhiệt độ, tự động thay đổi nhiệt độ. Phù hợp  
    với điều kiện của môi trường  
*/  
  
function setup() {  
  pinMode(0, INPUT);          // Temp_Sensor  
  pinMode(1, OUTPUT);         // Cooler  
  pinMode(2, OUTPUT);         // Heating  
  // pinMode(3, OUTPUT);      // LCD  
  pinMode(4, OUTPUT);         // Fan  
  Serial.println("Smart Room!!!!");  
}  
  
function loop() {  
  var temp = digitalRead(0);  
  // var temp = 5;  
  // "Teperature:",  
  Serial.println("Teperature:" + temp);  
  Serial.println(temp);  
  if(temp < 600){  
    digitalWrite(1, LOW);      // off Cooler  
    digitalWrite(2, HIGH);     // on Heater  
    customWrite(3, "Heater_on");  
    customWrite(4, 0);         // off Fan  
  }  
  else if(temp >= 600 && temp <= 650){  
    digitalWrite(1, LOW);      // on Cooler  
    digitalWrite(2, LOW);      // off Heater  
    customWrite(3, "Cooler_on");  
    customWrite(4, 2);         // High Fan  
  }  
  else{  
    digitalWrite(1, HIGH);     // on Cooler  
    digitalWrite(2, LOW);      // off Heater  
    customWrite(4, 0);  
  }  
  delay(1000);  
}
```

```

/*
    Lập trình cửa thông minh, sử dụng cảm biến chuyển động và webcam
    để bắt chuyển động và giám sát, tự động mở cửa và tự động bật tắt
    đèn theo điều kiện
*/

function setup() {
  pinMode(0, INPUT);           // Motion_sensor
  pinMode(1, OUTPUT);          // Cam
  pinMode(2, OUTPUT);          // Door
  pinMode(3, OUTPUT);          //Light
  pinMode(4, OUTPUT);          // LCD
  // pinMode(5, INPUT);
  // pinMode(6, OUTPUT);
  Serial.println("Smart Door!!!");
}
function loop() {
  var state = digitalRead(0);
  Serial.println("Sate:"+state);
  if(state){
    customWrite(1, 1);
    customWrite(2,"1,0");
    customWrite(4, "OPEN");
    customWrite(3, 1);
    // digitalWrite(5, 1);
    Serial.println("OPEN_DOOR!!!!");
  }
  else{
    customWrite(1, 0);
    customWrite(2,"0,0");
    customWrite(4, "CLOSE");
    customWrite(3, 0);
    // digitalWrite(5, 0);
    Serial.println("CLOSE_DOOR!!!!");
  }
  delay(1000);
}

```

```

/*
    Lập trình cho hệ thống cảnh báo cháy và cảnh báo khói, khi lượng
    khói hoặc phát hiện cháy thì sẽ phát cảnh báo và các thiết bị như cửa
    và phun nước tự động mở
*/
var Smoke_port = A0
function setup() {
  pinMode(0, INPUT);           // Fire Montior
  pinMode(1, OUTPUT);          // Fire Sprinkler
  pinMode(2, OUTPUT);          // Speaker
  pinMode(3, OUTPUT);          // Window
  pinMode(4, OUTPUT);          // LCD
  pinMode(5, OUTPUT);          // Siren
  pinMode(Smoke_port, INPUT);
  Serial.println("Fire And Smoke Alarm!!!");
}
function loop() {
  var fire = digitalRead(0);
  var smoke = analogRead(Smoke_port);
  Serial.println("Level fire:" + fire);
  Serial.println("Level smoke:"+smoke);
  if(smoke >= 4 && smoke < 8){
    customWrite(3, HIGH);
  }
  else if(fire || smoke >= 8){
    customWrite(1, '1');
    digitalWrite(2, HIGH);
    customWrite(3, HIGH);
    customWrite(4, "Warning!!!!");
    customWrite(5, 1);
    Serial.println("Warning!!!!");
  }
  else{
    customWrite(1, '0');
    digitalWrite(2, LOW);
    customWrite(3, LOW);
    customWrite(4, "No_Warning!!!!");
    customWrite(5, 0);
    Serial.println("No_Warning!!!!");
  }
  delay(1000);
}

```

Bước 3: Đăng ký và đăng nhập vào máy chủ để giám sát và điều khiển các thiết bị thông qua điện thoại hoặc tablet

The top screenshot shows the 'IoT Monitor' login interface. It has a navigation bar with tabs: Physical, Config, Services, Desktop (selected), Programming, and Attributes. The login form includes:

- IoT Server Address: 10.10.10.100
- User Name: admin
- Password: admin
- Login button

The bottom screenshot shows the 'IoT Server - Devices' dashboard. It has a navigation bar with tabs: Physical, Config, Services, Desktop (selected), Programming, and Attributes. The dashboard includes a header with 'IoT Server - Devices' and links: Home | Conditions | Editor | Log Out. Below is a list of devices:

Device ID	Device Name	Function
IoT13 (PTT0810JX90-)	IoT13 (PTT0810JX90-)	Fire Sprinkler
IoT18 (PTT0810ZXJ6-)	IoT18 (PTT0810ZXJ6-)	Siren
IoT16 (PTT0810I4X-)	IoT16 (PTT0810I4X-)	Window
IoT21 (PTT0810366V-)	IoT21 (PTT0810366V-)	Ceiling Fan
IoT8 (PTT0810613R-)	IoT8 (PTT0810613R-)	Door
IoT7 (PTT0810NCUX-)	IoT7 (PTT0810NCUX-)	Light
MCU0 (PTT0810K8D9-)	MCU0 (PTT0810K8D9-)	
IoT16(1) (PTT0810OKT1-)	IoT16(1) (PTT0810OKT1-)	Window

Sau khi đăng nhập thành công thì sẽ hiển thị như sau

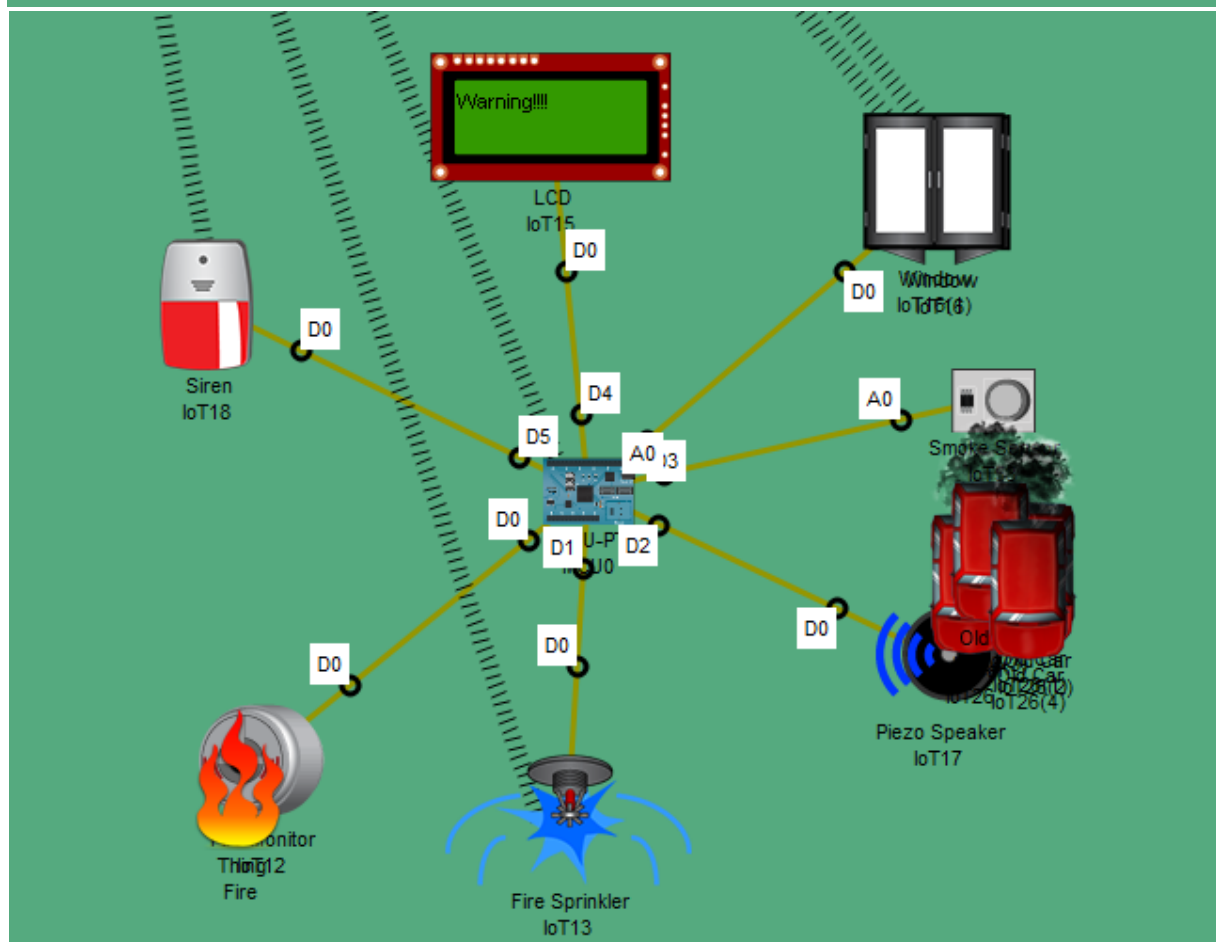
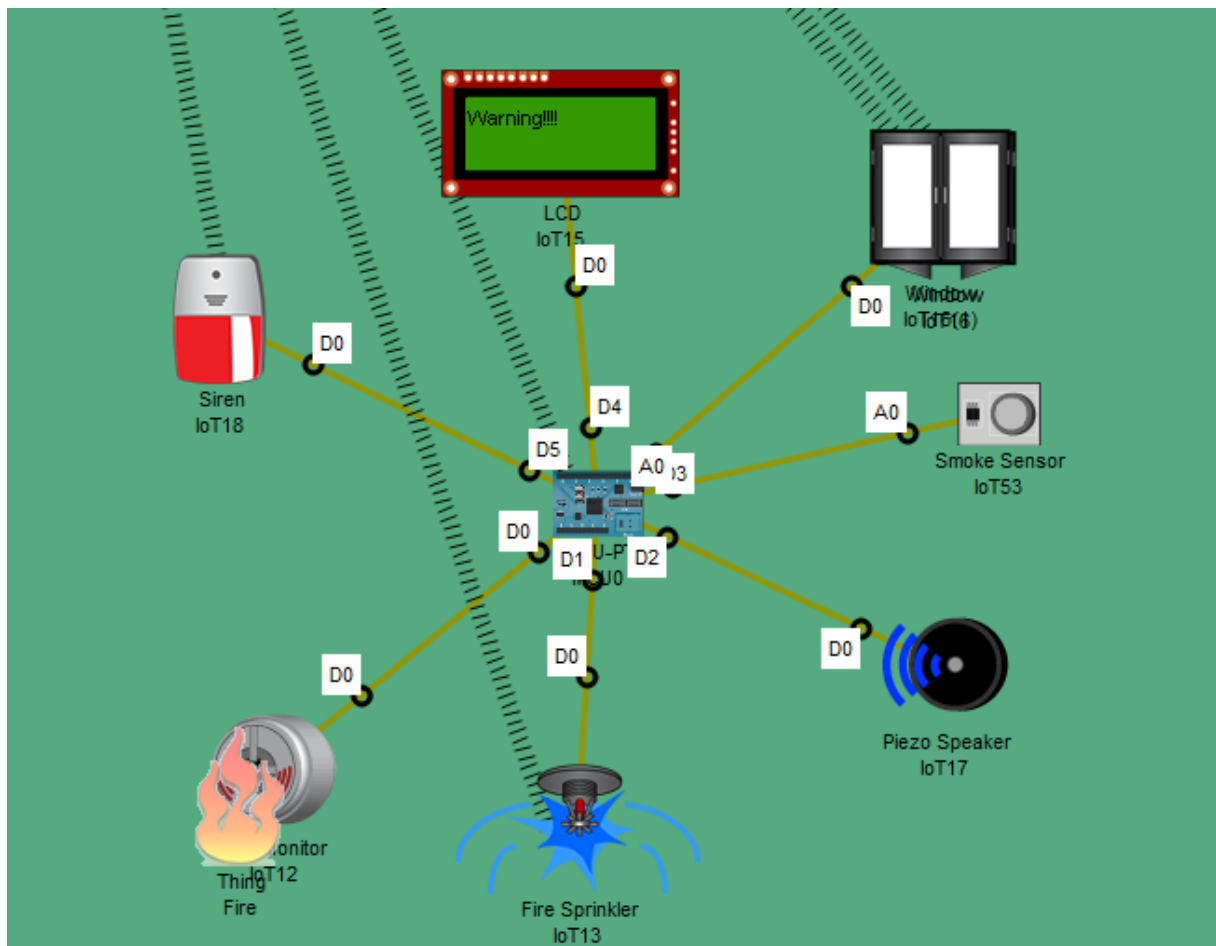
Đến đây mình có thể giám sát và điều khiển các thiết bị thông qua điện thoại hoặc tablet

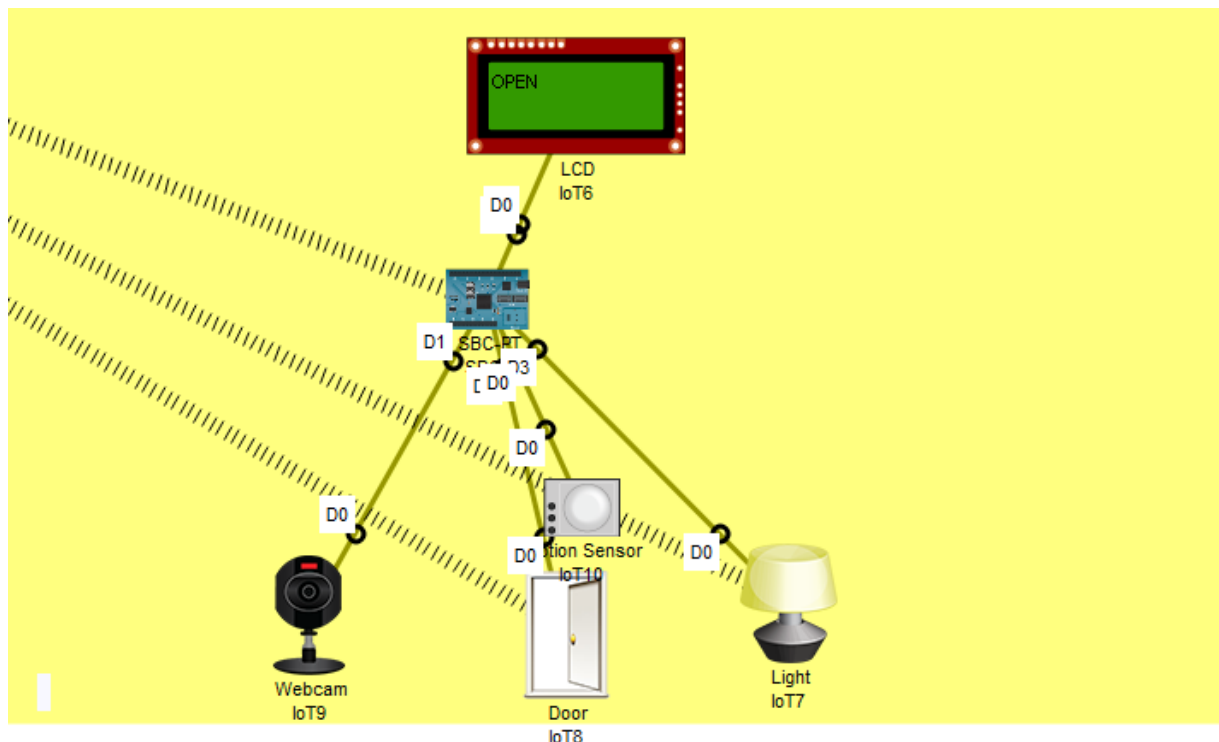
Phần III: Kết quả của bài lab

Người dùng có thể điều khiển trực tiếp các thiết bị, hoặc điều khiển thông qua điện thoại, tablet

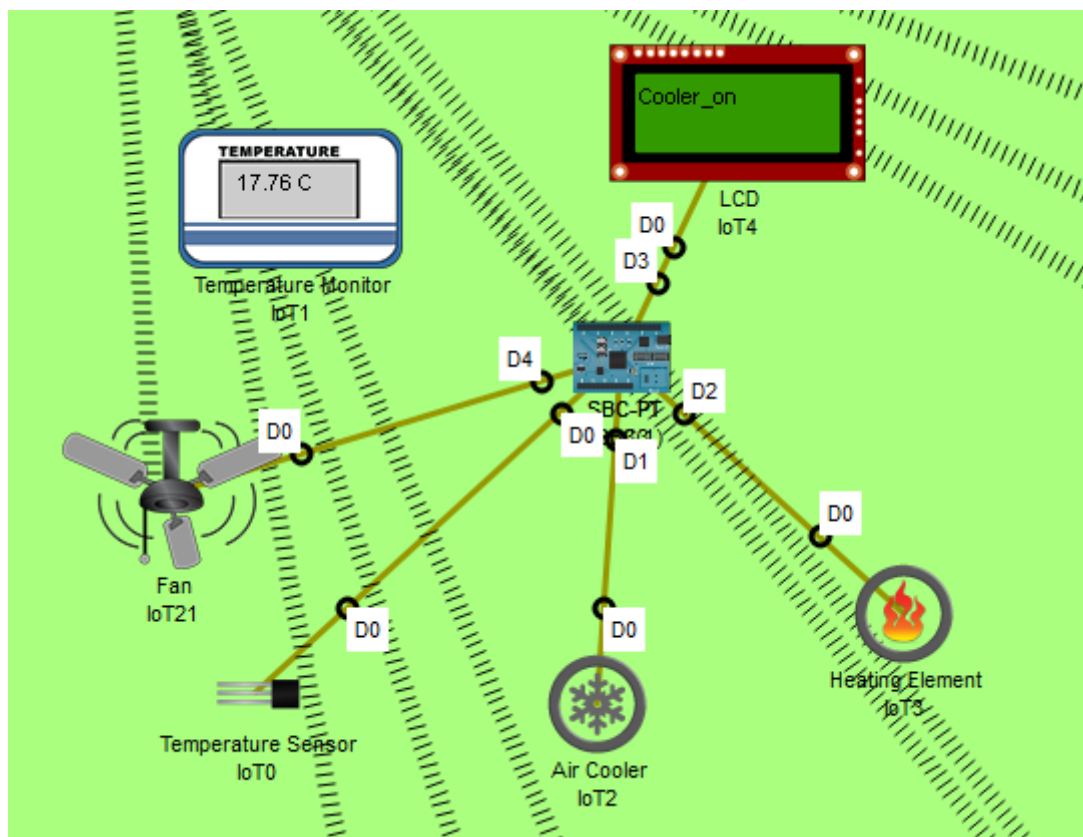
Các thiết bị đều được điều khiển trực tiếp trên tablet hoặc điện thoại

Khi lượng khói, hoặc phát hiện lửa trong khuôn viên lớp học vượt ngưỡng cho phép thì các thiết bị trong nhà sẽ tự động được mở, vòi phun nước và cảnh báo sẽ tự động bật.





Khi có người đến thì hệ thống của tự động sẽ tự động mở và camera an ninh sẽ được bật và đèn sẽ được bật. Sau 1 khoảng delay thì cửa sẽ đóng lại, camera và đèn sẽ tắt.



Khi nhiệt độ cao hơn mức cài đặt thì quạt sẽ tự động bật, hệ thống làm mát sẽ tự động bật. Ngược lại nếu nhiệt độ thấp hơn mức cho phép thì hệ thống sưởi ấm sẽ tự động bật lên và tắt hệ thống làm lạnh đi

