








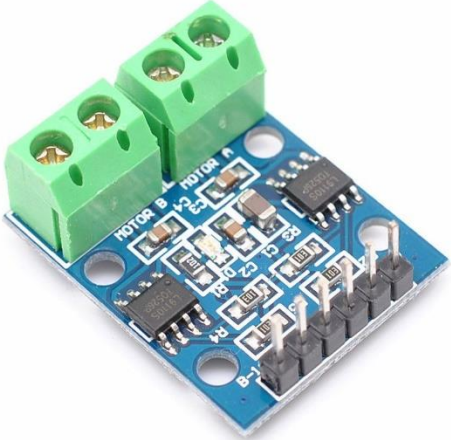
Đề tài: BỂ CÁ THÔNG MINH

Thành phần.

Tên linh kiện	Chức năng	Hình ảnh
Arduino Nano	Bộ vi điều khiển trung tâm để nhận, thu tín hiệu và điều khiển hệ thống	
Node MCU	Nhận và gửi data lên blynk server	

LCD 20x4	Hiển thị dữ liệu 20 cột, 4 hàng	
Module I2C LCD	Giúp LCD giao tiếp I2C với Arduino	
Cảm biến độ đục nước	Đọc/ ghi dữ liệu độ đục chất lỏng gửi về arduino	

Servo SG90		 A blue SG90 micro-servo motor with an orange and black cable. It includes several white plastic gears and two small metal screws.
Cảm biến PH		  A blue and white pH sensor probe connected to a black cable. The cable is plugged into a small black PCB module with a blue label that reads "IC ĐÂY RỒI".
Apdater 12V		 A black 12V power adapter with a standard two-prong AC plug and a DC output cable with a barrel jack connector.

Module ổn áp LM2596	Ổn áp 5V cung cấp cho Servo	
Phao nước		
Modlue L9110	Điều khiển động cơ	

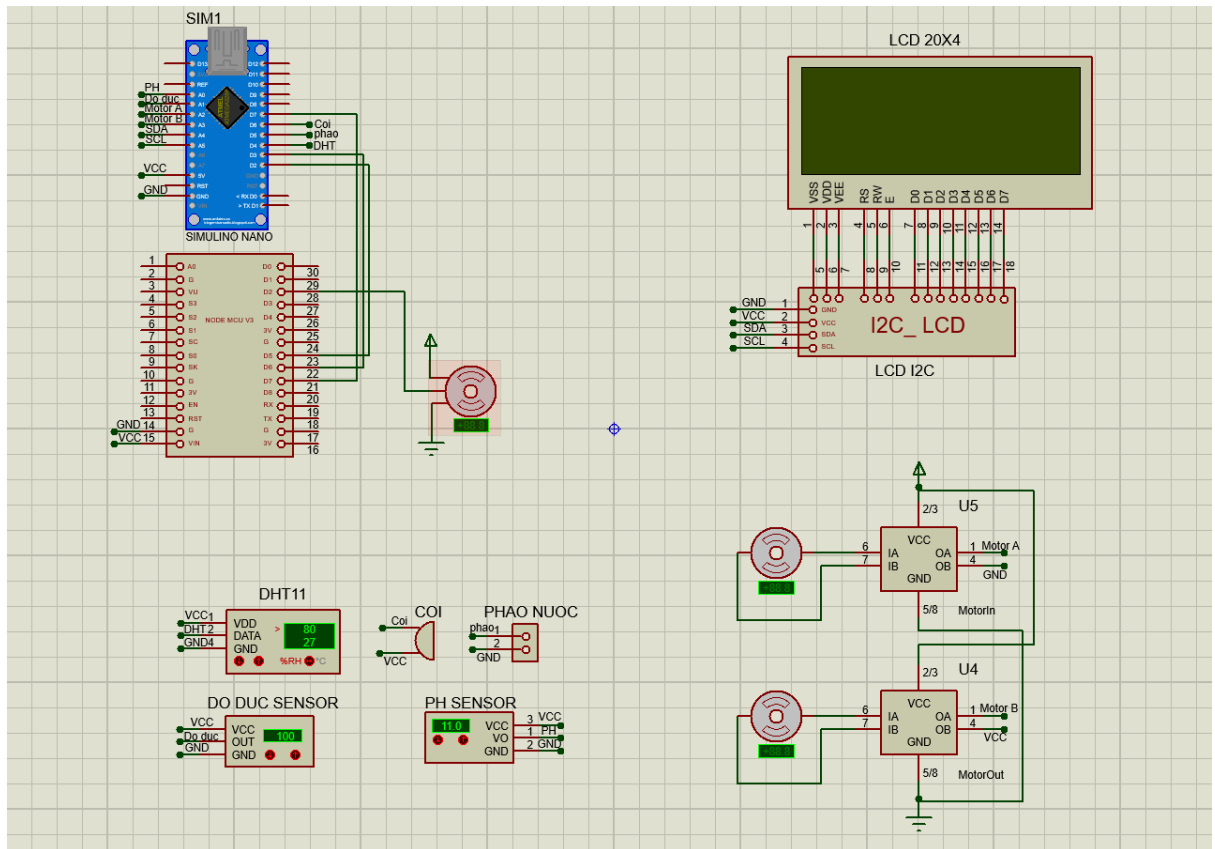
Bơm chìm 5V		
Bơm 5V		

Data cần lấy trong báo cáo:

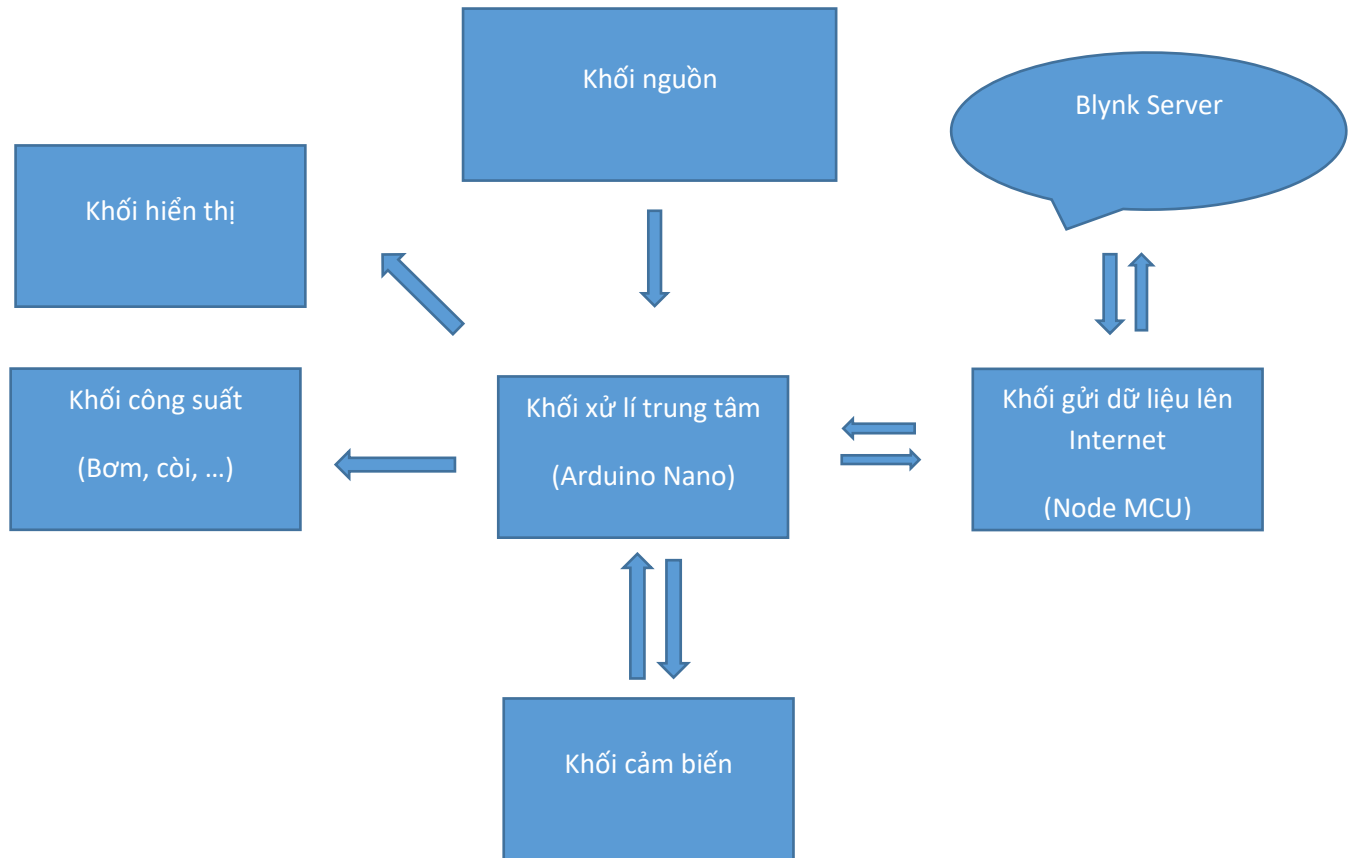
- Blynk Là gì?
- Giao tiếp chuẩn 1 dây là gì? (giao tiếp DHT11)
- Giao tiếp I2C là gì? (giao tiếp màn hình LCD)
- Giao tiếp UART? (giao tiếp giữa Arduino và Node MCU)
- Analog là gì ? (dữ liệu cảm biến đọc được)

1. Sơ đồ kết nối.

- Sử dụng phần mềm proteus 8.8 để vẽ



2. Sơ đồ khối



- Khối nguồn: sử dụng điện áp 12V DC từ Adapter, sau đó dùng module LM2596 để giảm áp 5V cung cấp cho toàn hệ thống.
- Khối hiển thị: sử dụng màn hình LCD 20x4 và module LCD I2C để giao tiếp với Arduino và hiển thị tất cả thông số.
- Khối công suất: Sử dụng Module L9110 để điều khiển 2 động cơ bơm, và buzzer 5V để báo nước đầy.
- Khối cảm biến: Sử dụng cảm biến DHT11, độ đục chất lỏng, cảm biến PH, Phao nước... để gửi dữ liệu về Arduino xử lý.
- Khối xử lý trung tâm: Đọc và xử lý tất cả dữ liệu từ cảm biến trả về và xuất ra màn hình, điều khiển bơm và giao tiếp gửi dữ liệu sang Node MCU.
- Khối gửi dữ liệu lên internet: Nhận data từ Arduino Nano và xử lý tách chuỗi. Sau đó gửi các giá trị lên Blynk Server để app đọc được data.

3. Code

```
#include <DHT.h>
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <SoftwareSerial.h>
SoftwareSerial Serial2(2,3);
#include <Servo.h>
Servo servo;
#define phao 5 // D5
#define coi 6 // D6
#define DHTPIN 4 // D4
#define PHSensor A0
#define doduc A1
#define motorin A2 // on: high
#define motorout A3 // on: low
#define pump 7 //

LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
#define DHTTYPE DHT11
DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

int bom, chedo;
float PH;
int h, t, value;
unsigned long int avgValue;
float b;
int buf[10], temp;
String A,B,C,D;

byte abc[]={
  B00111,
  B00101,
```

```
B00111,  
B00000,  
B00000,  
B00000,  
B00000,  
B00000};
```

```
void Sensor() {  
    h = dht.readHumidity();  
    t = dht.readTemperature();  
    value= map(analogRead(doduc),0,1023,0,100);
```

```
    if ( value>98){  
        value= 98;  
    }
```

```
    if (digitalRead(pump) == 1 && value> 85) {  
        digitalWrite(motorin, 1);  
        lcd.setCursor(13, 0);  
        lcd.print("OFF");  
    }  
    else if (digitalRead(pump) == 0 || value <85) {  
        digitalWrite(motorin, 0);  
        lcd.setCursor(13, 0);  
        lcd.print("ON ");  
    }
```

```
    for (int i = 0; i < 10; i++) //lấy mẫu của 10 lần  
    {  
        buf[i] = analogRead(PHSensor);  
        delay(10);  
    }  
    for (int i = 0; i < 9; i++) //sắp xếp giá trị từ nhỏ đến lớn
```

```

{
  for (int j = i + 1; j < 10; j++)
  {
    if (buf[i] > buf[j])
    {
      temp = buf[i];
      buf[i] = buf[j];
      buf[j] = temp;
    }
  }
}

avgValue = 0;
for (int i = 2; i < 8; i++)          //Lấy số trung bình của 6 lần đo
  avgValue += buf[i];
float pHValue = (float)avgValue * 5.0 / 1024 / 6; //Chuyển từ Analog
sang milivol
PH = 3.5 * pHValue;                  //Chuyển Milivol sang độ PH

```

```

A=String(value);
B=String(t);
C=String(h);
D=String(PH);
A+=B;
A+=C;
A+=D;
lcd.setCursor(4, 1);
lcd.print(value);
lcd.setCursor(12, 1);
lcd.print(t);
lcd.setCursor(3, 0);
lcd.print(PH, 1);

}

```

```

void mucnuoc() {
  if (digitalRead(phao) == 1 ) {
    digitalWrite(coi, 0);
    digitalWrite(motorout, 0);

  }
  else {
    digitalWrite(coi, 1);
    digitalWrite(motorout, 1);

  }

}

```

```

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  Serial2.begin(9600);
  servo.attach(12);
  servo.write(90);
  lcd.init();
  lcd.backlight();
  lcd.createChar(0,abc);
  pinMode(coi, OUTPUT);
  pinMode(motorin, OUTPUT);
  pinMode(motorout, OUTPUT);
  pinMode(phao, INPUT_PULLUP);
  pinMode(pump, INPUT);
  pinMode(doduc, INPUT_PULLUP);
  digitalWrite(coi, 0);
  digitalWrite(motorin, 1);
  dht.begin();
}

```

```

    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("    De tai:    ");
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("Be Ca Thong Minh");
    delay(5000);
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("Nguyen Hoai Nam ");
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("Mssv: 2202180036");
    delay(5000);
    lcd.clear();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.print("PH:    Bom:OFF");
    lcd.setCursor(0, 1);
    lcd.print("NTU:  % T:  C");
    lcd.setCursor(14, 1);
    lcd.write(abc);
}
void loop()
{

    Sensor();
    mucnuoc();
    Serial2.println(A);
    Serial.println(A);
    delay(1000);

}

```