

TRƯỜNG THPT PHÚ NHUẬN

BỘ MÔN: ... TIN HỌC

KHỐI LỚP: ... 11

TUẦN: ..9-10/HK1 (từ ...01/11..... đến ...13/11.....)

PHIẾU HƯỚNG DẪN HỌC SINH TỰ HỌC

I. Nhiệm vụ tự học, nguồn tài liệu cần tham khảo:

Nội dung 1: Bài 6: ĐIỀU KHIỂN ĐÈN LED NHẤP NHÁY TỰ ĐỘNG

Tham khảo thêm bài giảng: <https://youtu.be/dlgxdec0bvQ>

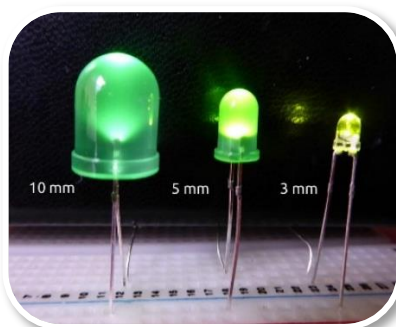
II. Kiến thức cần ghi nhớ:

NỘI DUNG TÌM HIỂU:

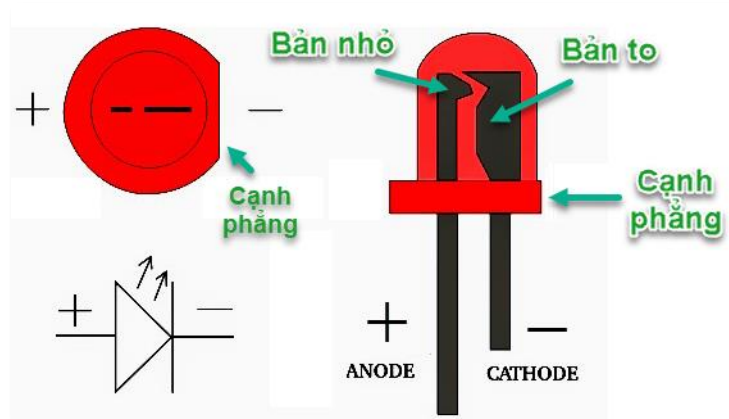
- Các bước giải 1 bài toán tin học?
- Board mạch Arduino chỉ xử lý 2 dạng tín hiệu nào?
- Liệt kê các chân điều khiển tín hiệu Digital trên Arduino?
- Trên Arduino, chân nối đất là chân nào?
- Board mạch Arduino Uno có thể cấp nguồn điện tối đa bao nhiêu Vol?
- Đèn Led có hiệu điện thế dao động ở mức (1.9 - 3.2 Vol)
- Chức năng của điện trở.....

I. Khái quát thiết bị:

1. **Đèn Led:** LED (viết tắt của Light Emitting Diode, có nghĩa là diode phát quang) là các diode có khả năng phát ra ánh sáng hay tia hồng ngoại, tử ngoại. Đèn Led có nhiều kích thước và màu sắc khác nhau như: trắng, đỏ, vàng, xanh, tím...



a. Cấu tạo và các ký hiệu trong điện tử



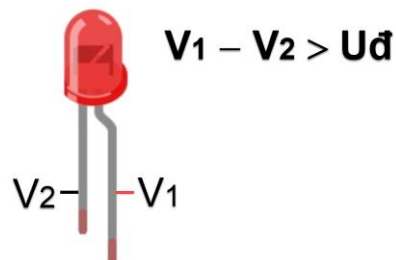
Cách nhận diện chân âm dương của bóng đèn là gì?:

.....

.....

b. Cách mắc đèn: Anot nối với nguồn dương (+) và Katot nối với nguồn âm (-)

c. Điều kiện đèn có thể phát quang:



d. Dải điện áp:

Màu Led	Điện áp cấp
Đỏ	1.63 ~ 2.03
Vàng	2.10 ~ 2.18
Lục	1.9 ~ 4.0
Trắng	3.2 ~ 3.6

e. Ứng dụng đèn Led:



Ứng dụng trong chiếu sáng và trang trí nhà ở



Ứng dụng đèn LED trong quảng cáo



Ứng dụng của đèn led trong công nghiệp



Ứng dụng của đèn led trong nông nghiệp



Ứng dụng đèn Led trong y học (Trẻ hóa da, trị vàng da, điều trị mụn bằng đèn Led)

2. Điện trở: Điện trở là một linh kiện điện tử thụ động trong mạch điện có biểu tượng R. Nó là đại lượng vật lý đặc trưng cho tính chất cản trở dòng điện của vật liệu.

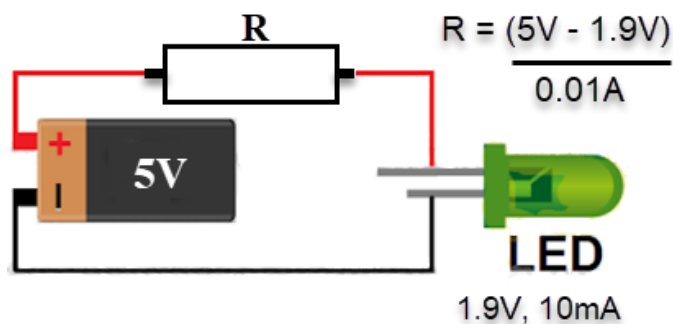
a. Công Thức Tính của Điện Trở

$$R = \frac{U}{I}$$

Trong đó :

- U: là hiệu điện thế giữa hai đầu vật dẫn điện, đo bằng vôn (V).
- I: là cường độ dòng điện đi qua vật dẫn điện, đo bằng ampe (A).
- R: là điện trở của vật dẫn điện, đo bằng Ohm (Ω).

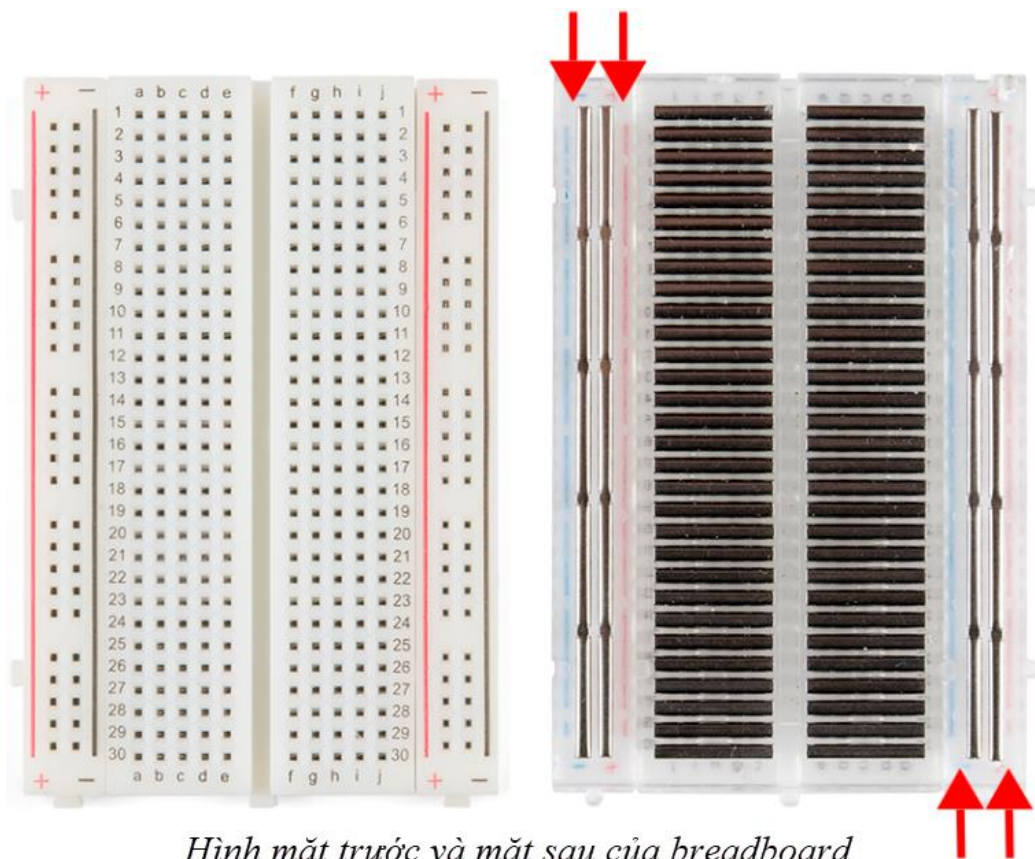
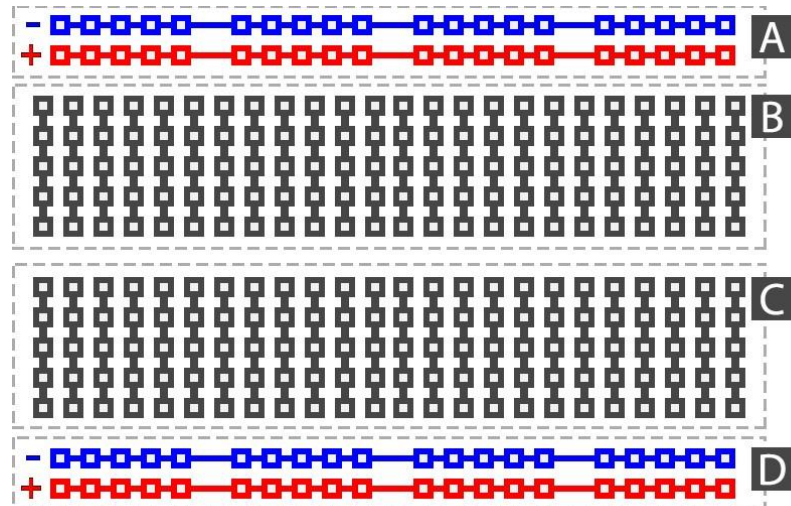
VD: Giả sử ta có một nguồn điện 5V và muốn dùng nguồn điện này để thắp sáng một bóng đèn LED màu xanh lục. Lẽ dĩ nhiên khi ta mắc trực tiếp bóng LED này vào nguồn trên thì bóng LED sẽ Do đó, ta sẽ gắn thêm 1 điện trở có giá trị được tính như sau:



3. **Breadboard:** là 1 dụng cụ hỗ trợ việc nối chân các linh kiện lại với nhau, trên breadboard có những lỗ để găm thiết bị lên, các lỗ này dẫn điện qua lại nhờ vào các cộng kẽm.

Lỗ cắm của breadboard được kết nối với nhau theo quy tắc:

- Đường kẻ màu đỏ (a, d) : dòng điện sẽ đi theo chiều ngang.
- Đường kẻ màu xanh dương (b, c) : dòng điện sẽ đi theo chiều dọc.
- Các khu vực a – b – c – d : mỗi vùng đều tách biệt, dòng điện ở vùng nào thì chỉ vùng đó có.



Hình mặt trước và mặt sau của breadboard

II. Xác định bài toán

1. Phần cứng

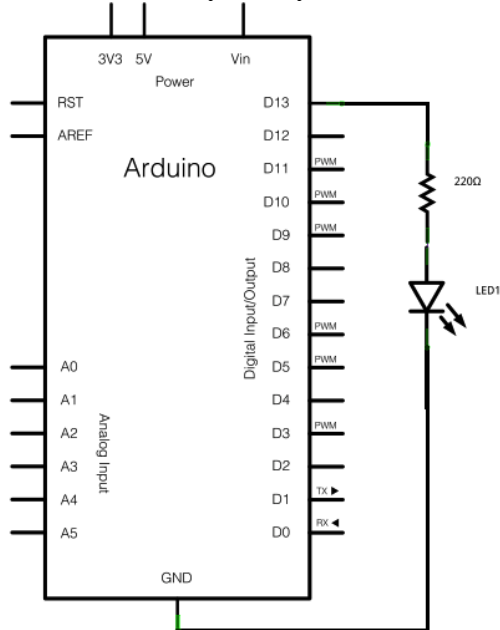
- Arduino UNO
- 1 đèn LED
- Breadboard
- Dây cắm Breadboard
- 1 điện trở

2. **Input ?**: Cấp nguồn điện vào board Arduino từ cổng USB.

3. **Output**: Đèn Led sáng nhấp nháy.

III. Thiết kế sơ đồ mạch điện và thuật toán

1. Sơ đồ mạch điện



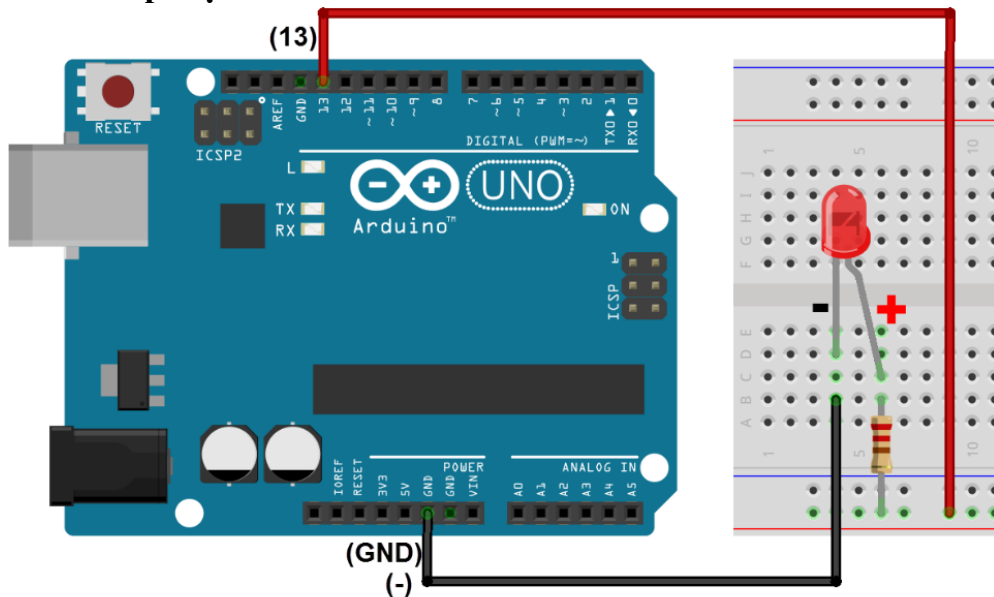
Phân tích bài toán tin học: Điều khiển đèn LED nhấp nháy tự động

- Đèn Led nhấp nháy (2 trạng thái sáng và tắt) chính là dạng tín hiệu gì trong Arduino phải xử lý?

TL: Tín hiệu

- **Để có thể điều khiển Đèn Led thì**
- **Chân dương** có thể găm vào chân
- **Chân âm** sẽ găm vào chân

2. Lắp mạch



3. **Ý tưởng thuật toán** : cho đèn sáng khoảng nửa giây và tắt nửa giây, cho thao tác này được lặp lại

IV. LẬP TRÌNH (Code)

- Đoạn code làm nhấp nháy một đèn LED có sẵn trong thư viện:

File → Examples → 1. Basics → Blink

Code điều khiển trong file Blink

```
#define ledPin 13 //định nghĩa chân 13 là tên ledPin

01
02 // Hàm setup chạy một lần duy nhất khi khởi động chương trình
03 void setup() {
04   pinMode(ledPin, OUTPUT); // thiết lập chân digital 13 làm Output
05 }
06
07 // Hàm loop hàm vòng lặp chạy mãi mãi sau khi kết thúc hàm setup()
08 void loop() {
09   digitalWrite(ledPin, HIGH); // bật đèn led sáng (điện 5V)
10   delay(1000);           // dừng chương trình trong 1 giây => thấy đèn sáng được 1
11                           giây
12   digitalWrite(ledPin, LOW); // tắt đèn led (điện 0V)
13   delay(1000);           // dừng chương trình trong 1 giây => thấy đèn tối được 1
14                           giây
15 }
```

Mã lập trình và giải thích

- Đèn LED găm vào chân **digital 13**

- ❶ **PHẦN KHAI BÁO**: Chân digital 13 này sẽ được đặt tên là '**ledPin**'. Khai báo hằng '**ledPin**' có giá trị là **13**.

```
#define ledPin = 13;
```

- ❷ **PHẦN THIẾT LẬP**:

Thiết lập chân 13 là chân OUTPUT `pinMode(ledPin, OUTPUT);`

- ❸ **PHẦN VÒNG LẶP**:

Để bật một đèn LED, bạn sử dụng hàm:

```
digitalWrite(ledPin, HIGH);
```

- ☞ Lúc này Arduino sẽ cấp một điện thế là **5V** vào chân số Digital 13. Điện thế sẽ đi qua *điện trở 220ohm* rồi đến **đèn LED** (sẽ làm nó **sáng** mà không bị cháy).

Để tắt một đèn LED, bạn sử dụng hàm: `digitalWrite(ledPin, LOW);`

- ☞ Lúc này điện thế tại chân 13 sẽ là **0V** => **đèn LED tắt**.

Bài tập tự luyện:

✚ **Vận dụng 1:** Điều chỉnh mã nguồn sao cho đèn sáng 2 giây, tắt 1 giây

✚ **Vận dụng 2:**

Hãy lập mạch có 2 đèn Led và điều khiển 2 đèn led nhấp nháy theo thứ tự như sau:

Led 1	↑ sáng	Led 2	↓ tối
Led 1	↓ tối	Led 2	↑ sáng

✚ **Vận dụng 3:**

Mô phỏng đèn tín hiệu giao thông. Gồm có 3 đèn Led (xanh, đỏ, vàng)

III. Nội dung chuẩn bị:

Xem clip tham khảo theo đường link đã gợi ý

IV. Đáp án bài tập tự luyện: