Bài 1 : **Giới thiệu tinkercad và lập trình đèn giao thông bằng Arduino cơ bản**

Tâm :

* Nói sơ bộ về buổi đầu IoT
* Giới thiệu Tinkercad và hướng dẫn sử dụng
* Bài về nhấp nháy 1 led

+ giải thích hàm setup , loop , pinmode , digitalRead,delay

**✅ Giải thích các hàm:**

**1. setup()**

* **Chạy một lần duy nhất khi bắt đầu chương trình (khi bật board hoặc reset).**
* Dùng để **cấu hình các cài đặt ban đầu**, ví dụ như khai báo chân là đầu vào (INPUT) hay đầu ra (OUTPUT).
* Ở ví dụ trên:

cpp

CopyEdit

pinMode(13, OUTPUT);

nghĩa là chân số 13 sẽ dùng để xuất tín hiệu (bật/tắt đèn LED).

**2. loop()**

* **Lặp đi lặp lại liên tục sau khi setup() chạy xong.**
* Tất cả các hành động chính của chương trình sẽ đặt ở trong loop() như bật tắt đèn, đọc cảm biến, điều khiển thiết bị...

**3. pinMode(pin, mode)**

* Dùng để **thiết lập chế độ** cho một chân cụ thể:
  + pin: số chân (ví dụ: 13).
  + mode: có thể là INPUT, OUTPUT, hoặc INPUT\_PULLUP.
* Trong bài nhấp nháy đèn:

cpp

CopyEdit

pinMode(13, OUTPUT);

tức là chân 13 sẽ điều khiển thiết bị (LED).

**4. digitalRead(pin)**

* Dùng để **đọc tín hiệu số** (0 hoặc 1) từ một chân vào.
* Chân đó phải được thiết lập là INPUT.
* Ví dụ:

cpp

CopyEdit

int buttonState = digitalRead(2);

sẽ đọc giá trị (0 hoặc 1) từ chân số 2 – thường dùng khi đọc trạng thái nút nhấn.

⚠️ Trong bài nhấp nháy đèn LED đơn giản thường **không dùng digitalRead()**, nhưng nếu có nút nhấn để bật/tắt đèn thì sẽ cần dùng.

**5. delay(ms)**

* Dừng chương trình trong khoảng thời gian (tính bằng **miligiây**).
* Ví dụ:

cpp

CopyEdit

delay(1000);

sẽ dừng chương trình **1 giây** (1000 ms) trước khi thực hiện lệnh tiếp theo.

* Giúp tạo hiệu ứng **nhấp nháy có thời gian**.

-

( câu hỏi : + Nếu đổi chân sang 9 hoặc sang 3

+ nếu 2 led và 3 led

+ thay đổi thời gian không cho led trùng

+ trường hợp nếu code chạy được nhưng mạch không chạy

+ nếu đổi vị trí chân led cực dương vs âm cho nhau