Enum là gì?

Trong lập trình C/C++, Enum hay Enumeration là kiểu dữ liệu cố định, chỉ cho phép biến nhận số số giá trị nhất định nào đó.

Các giá trị enum có thể coi là một hằng số. Việc sử dụng enum giúp đảm bảo giá trị các biến chỉ nhận các giá trị mong đợi.

Ví dụ: Mình định nghĩa kiểu Enum là dayOfWeek và chỉ nhận các giá trị là ngày trong tuần (từ thứ 2 đến chủ nhật). Mỗi lần có tính toán tới ngày trong tuần thì mình dùng dayOfWeek sẽ giúp tránh các giá trị nằm ngoài khoảng từ thứ hai đến chủ nhât.

Tạo Enum trong C/C++

Để tạo enum trong C/C++ ta dùng từ khóa enum với cú pháp sau:

enum ten\_enum {trang\_thai\_1: gia\_tri\_1, trang\_thai\_2: gia\_tri\_2,...}

Trường hợp bạn không truyền giá trị cho các trạng thái trong enum thì nó sẽ tự nhận các giá trị tăng dần từ 0. Hoặc tăng dần theo giá trị của trạng thái trước đó.

Ví dụ:

enum dayOfWeek{Mon, Tue, Wed, Thur, Fri, Sat, Sun};

tương đương với:

enum dayOfWeek{Mon=0, Tue=1, Wed=2, Thur=3, Fri=4, Sat=5, Sun=6};

Hay

enum dayOfWeek{Mon, Tue=3, Wed=4, Thur=5, Fri=3, Sat, Sun};

Tương đương với:

enum dayOfWeek{Mon=0, Tue=3, Wed=4, Thur=5, Fri=3, Sat=4, Sun=5};

## Lưu ý

* Các trạng thái trong một enum có thể có giá trị bằng nhau.
* Các trạng thái trong enum chỉ nhận giá trị là kiểu integer.
* Trong cùng một phạm vi (scope), thì 2 enum không thể có trạng thái trùng tên.

---------------------------------------------------------------------------------------

Bài tập thao tác với bits của 1 byte:

Đầu tiên ta khai báo các biến sử dụng trong bài:

int POARTA = 0b00000000;

int POARTB = 0b11111111;

typedef enum

{

    PIN0, //PIN0=0;

    PIN1, //PIN0=1;

    PIN2, //……

    PIN3,

    PIN4,

    PIN5,

    PIN6,

    PIN7

} pins;

typedef enum

{

    LOW,

    HIGHT

} status;

Đọc 1 byte:

void ReadByte(uint8\_t byte)

{

    uint8\_t test = 0b10000000;

    for (int i = 1; i <= 8; i++)

    {

        uint8\_t kq = byte & test;

        if (kq == 0)

            printf("0");

        else

            printf("1");

        test >>= 1;

    }

}

Tăng bit n lên mức HIGHT trong PORTA (đếm thứ tự từ trái qua phải)

void pinHigh(pins pin)

{

    POARTA = POARTA | (0b10000000 >> pin);

}

Giảm bit n xuống mức LOW trong PORTA (đếm thứ tự từ trái qua phải)

void pinLow(pins pin)

{

    POARTA = POARTA & ~(0b10000000 >> pin);

}

Chuyển đổi trạng thái bit n trong PORTA(đếm thứ tự từ trái qua phải)

void digitalWrite(pins pin, status st)

{

    if (st == LOW)

    {

        pinLow(pin);

    }

    else

    {

        pinHigh(pin);

    }

}