

chọn **File > New...** để tạo mới tệp, sau đó lưu vào thư mục **\Inc** với tên là **led7.h** có nội dung như sau:

```
Mã:
#ifndef LED7_H_
#define LED7_H_

#include "stm32f1xx_hal.h"

#define A_SET() HAL_GPIO_WritePin(GPIOB, GPIO_PIN_0, GPIO_PIN_SET)
#define B_SET() HAL_GPIO_WritePin(GPIOB, GPIO_PIN_1, GPIO_PIN_SET)
#define C_SET() HAL_GPIO_WritePin(GPIOB, GPIO_PIN_2, GPIO_PIN_SET)
#define D_SET() HAL_GPIO_WritePin(GPIOB, GPIO_PIN_3, GPIO_PIN_SET)
#define E_SET() HAL_GPIO_WritePin(GPIOB, GPIO_PIN_4, GPIO_PIN_SET)
#define F_SET() HAL_GPIO_WritePin(GPIOB, GPIO_PIN_5, GPIO_PIN_SET)
#define G_SET() HAL_GPIO_WritePin(GPIOB, GPIO_PIN_6, GPIO_PIN_SET)
#define DP_SET() HAL_GPIO_WritePin(GPIOB, GPIO_PIN_7, GPIO_PIN_SET)

#define A_RESET() HAL_GPIO_WritePin(GPIOB, GPIO_PIN_0, GPIO_PIN_RESET)
#define B_RESET() HAL_GPIO_WritePin(GPIOB, GPIO_PIN_1, GPIO_PIN_RESET)
#define C_RESET() HAL_GPIO_WritePin(GPIOB, GPIO_PIN_2, GPIO_PIN_RESET)
#define D_RESET() HAL_GPIO_WritePin(GPIOB, GPIO_PIN_3, GPIO_PIN_RESET)
#define E_RESET() HAL_GPIO_WritePin(GPIOB, GPIO_PIN_4, GPIO_PIN_RESET)
#define F_RESET() HAL_GPIO_WritePin(GPIOB, GPIO_PIN_5, GPIO_PIN_RESET)
#define G_RESET() HAL_GPIO_WritePin(GPIOB, GPIO_PIN_6, GPIO_PIN_RESET)
#define DP_RESET() HAL_GPIO_WritePin(GPIOB, GPIO_PIN_7, GPIO_PIN_RESET)

void LED7_Number(uint8_t num);

#endif
```

Tiếp tục chọn **File > New...** để tạo mới tệp, sau đó lưu vào thư mục **\Src** với tên là **led7.c** có nội dung như sau:

```
Mã:
#include "led7.h"

uint8_t LED7_HEX[] = {0xC0, 0xF9, 0xA4, 0xB0, 0x99, 0x92, 0x82, 0xF8, 0x80, 0x90};

void LED7_WriteByte(uint8_t b);

void LED7_WriteByte(uint8_t b)
{
    if (((b >> 0) & 0x01) == 1) { A_SET(); } else { A_RESET(); }
    if (((b >> 1) & 0x01) == 1) { B_SET(); } else { B_RESET(); }
    if (((b >> 2) & 0x01) == 1) { C_SET(); } else { C_RESET(); }
    if (((b >> 3) & 0x01) == 1) { D_SET(); } else { D_RESET(); }
    if (((b >> 4) & 0x01) == 1) { E_SET(); } else { E_RESET(); }
    if (((b >> 5) & 0x01) == 1) { F_SET(); } else { F_RESET(); }
    if (((b >> 6) & 0x01) == 1) { G_SET(); } else { G_RESET(); }
    if (((b >> 7) & 0x01) == 1) { DP_SET(); } else { DP_RESET(); }
}

void LED7_Number(uint8_t num)
{
    LED7_WriteByte(LED7_HEX[num]);
}
```

```
}
```

Nhớ rằng cả 2 tệp đều có dòng trắng cuối cùng để biên dịch tránh bị lỗi.

Trong **led7.h** chứa các tập lệnh để đặt mức logic của các chân tương ứng, đồng thời chứa các nguyên mẫu hàm public.

Trong **led7.c** chứa các mã led 7 thanh dùng chung anot. Hàm **LED7\_WriteByte()** làm hàm private sẽ lần lượt đặt mức logic trên các chân tương ứng của byte truyền vào.

Hàm **LED7\_Number()** là hàm hiển thị số tương ứng ra LED 7 thanh. Chú ý tham số truyền vào nằm trong khoảng từ 0 đến 9.

Như vậy chúng ta đã tạo xong thư viện giao tiếp LED7 thanh. Để sử dụng thư viện này các bạn mở rộng project, sau đó nhấp chuột phải vào **Application/User > Add Existing Files to Group 'Application/User'...**, trở đến đường dẫn **\Src** và thêm tệp **led7.c** vào project hiện hành.

Mở tệp **main.c**, thêm đoạn code sau ngay dưới **/\* USER CODE BEGIN Includes \*/**:

```
Mã:  
#include "led7.h"
```

Tiếp tục thêm đoạn code sau ngay dưới **/\* USER CODE BEGIN 1 \*/**:

```
Mã:  
uint8_t i = 0;
```

Tiếp tục thêm đoạn code sau ngay dưới **/\* USER CODE BEGIN 3 \*/**:

```
Mã:  
for (i = 0; i < 10; i++)  
{  
    LED7_Number(i);  
    HAL_Delay(1000);  
}
```

Build và nạp chương trình chúng ta thấy LED 7 thanh sẽ đếm lần lượt từ 0 đến 9 với thời gian trễ là 1s.