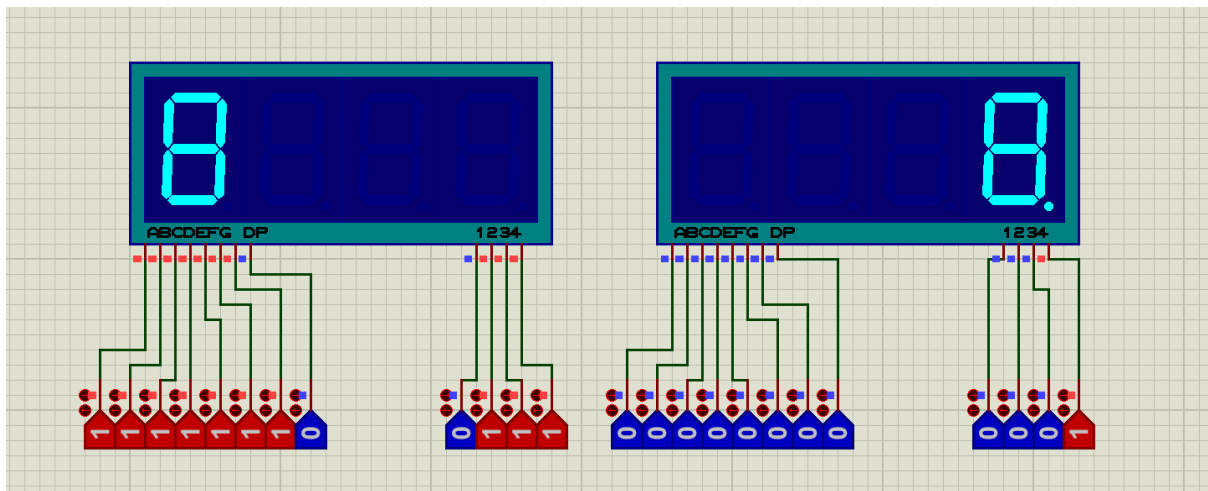




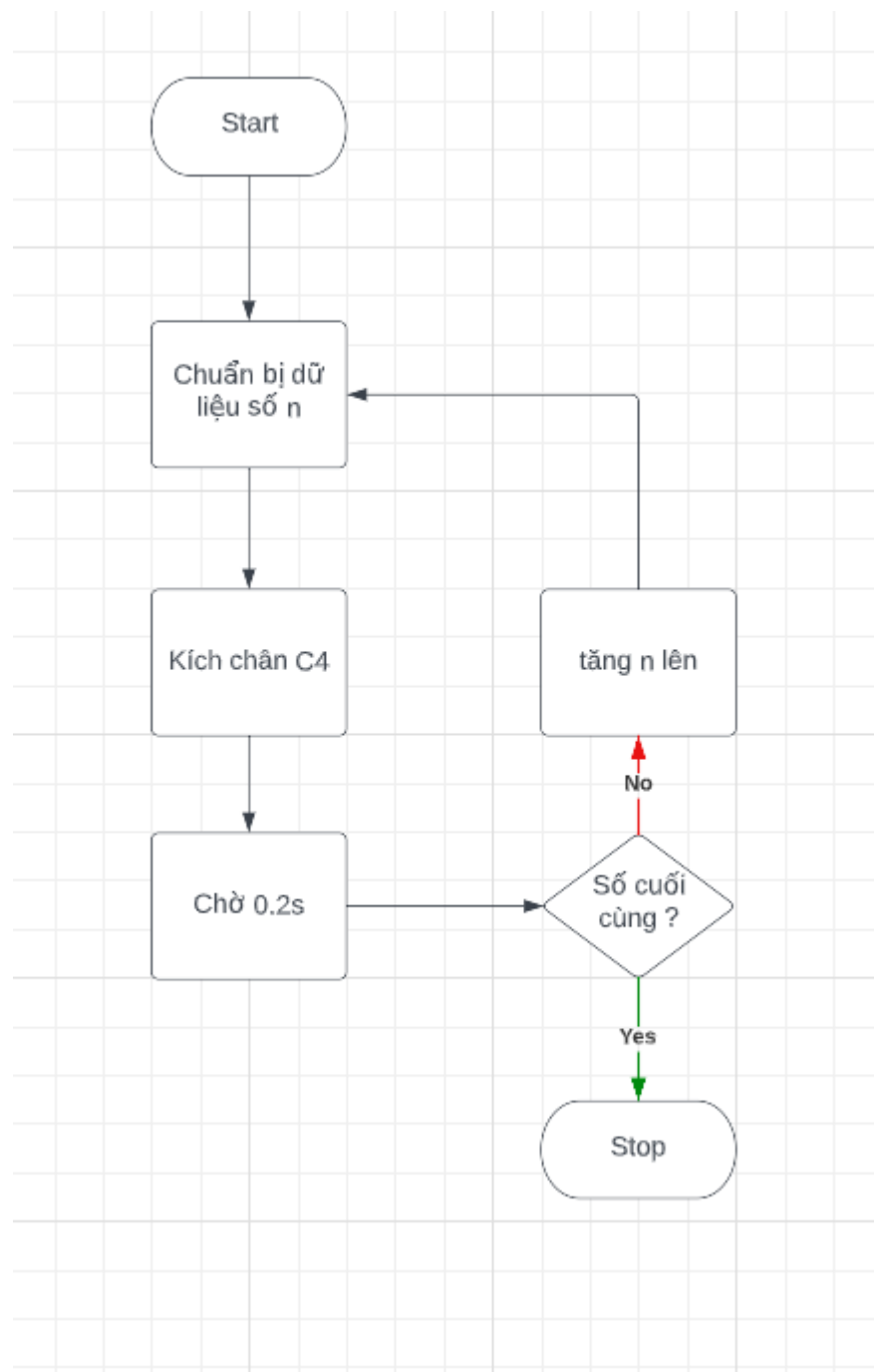
### 3. Nội dung:

#### 3.1. Phân tích dự án:

- Đề bài yêu cầu sử dụng phương pháp quét nhưng do Led 7 chỉ hiển thị 1 số duy nhất nên ta có thể không cần làm đầy đủ như phương pháp quét (bỏ đi bước tắt led) để code được gọn hơn
- Định hướng bài này ta chỉ cần kích chân C4 liên tục (do chỉ hiển thị 1 số) và thay đổi bộ mã mỗi 0.2s tương ứng với một số thì có thể đáp ứng yêu cầu đặt ra
- Bằng cách kích trực tiếp bằng logicstate ta có thể biết được cơ chế hoạt động của Led 7. Từ đó xây dựng được bộ mã từ 0->9



### 3.2. Lưu đồ lập trình:



### 3.3. Mã nguồn chương trình:

- Khai báo 1 mảng đầu vào chứa bộ mã của các số hiển thị và 2 mảng chứa địa chỉ cần thiết của các chân GPIO (giúp code gọn hơn)

```
41 /* Private variables -----*/
42
43 /* USER CODE BEGIN PV */
44 const uint8_t LED[] = {0xC0,0xF9,0xA4,0xB0,0x99,0x92,0x82,0xF8,0x80,0x90,0xFF};
45 GPIO_TypeDef* GPIO_PORTS[] = {PB0_GPIO_Port, PB1_GPIO_Port, PB2_GPIO_Port, PB3_GPIO_Port, PB4_GPIO_Port, PB5_GPIO_Port, PB6_GPIO_Port, PB7_GPIO_Port};
46 uint16_t GPIO_PINS[] = {PB0_Pin, PB1_Pin, PB2_Pin, PB3_Pin, PB4_Pin, PB5_Pin, PB6_Pin, PB7_Pin};
47 /* USER CODE END PV */
48
```

- Tạo hàm xử lý bộ mã để kích các chân của Led 7 phù hợp

```
57 /* USER CODE BEGIN 0 */
58 void LED_display(uint8_t n){
59     for(uint8_t i = 0; i<8; i++){
60         HAL_GPIO_WritePin(GPIO_PORTS[i],GPIO_PINS[i],LED[n]>>i&1u);
61     }
62 }
63 /* USER CODE END 0 */
```

Vòng lặp chính. Viết tuần tự theo flowchart

```
98 /* USER CODE BEGIN WHILE */
99 while (1)
100 {
101     /* USER CODE END WHILE */
102     for( uint8_t i = 0;i < 10; i++){
103         LED_display(i);
104         HAL_GPIO_WritePin(C4_GPIO_Port,C4_Pin,1);
105         HAL_Delay(200);
106     }
107     /* USER CODE BEGIN 3 */
108 }
109 /* USER CODE END 3 */
110 }
```

Hoặc là kích C4 trước vòng lặp chính, điều này sẽ tối ưu hơn

```
93  /* USER CODE BEGIN 2 */
94  HAL_GPIO_WritePin(C4_GPIO_Port,C4_Pin,1);
95  /* USER CODE END 2 */
96
97  /* Infinite loop */
98  /* USER CODE BEGIN WHILE */
99  while (1)
100 {
101     /* USER CODE END WHILE */
102     for( uint8_t i = 0;i < 10; i++){
103         LED_display(i);
104
105         HAL_Delay(200);
106     }
107     /* USER CODE BEGIN 3 */
108 }
```

#### 4. Ghi chú khác (nếu có)