**BỘ CÔNG THƯƠNG**

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC CÔNG NGHIỆP TP. HCM**



**VI ĐIỀU KHIỂN**

**BÀI BÁO CÁO 9**

**NHÓM 8**

Giảng viên : **PHẠM QUANG TRÍ**

Sinh viên :

**TP.HCM – 2022**

**Bài tập mức độ 3:**

1. **Sơ đồ nguyên lí kết nối phần cứng tối thiểu dùng STM32:**

Diagram, schematic

Description automatically generated

1. **Cách thiết lập chức năng trong phần mềm CubeMX:**

**Bước 1**: Khởi động phần mềm CubeMX, tạo New Project và chọn mã số STM32F103RCT6

**Bước 2**: Chọn mạch nạp JTAG

**Bước 3**: Chọn bộ giao động:

**Bước 4:** Chọn tần số giao động:

**Bước 5**: Cấu hình ADC

**Bước 6**: Cấu hình Timer chức năng phát xung PWM

**Bước 7**: Đặt tên cho Project và chọn nơi lưu trữ

1. **Lưu đồ giải thuật:**

**Chương trình chính:**

**Diagram

Description automatically generated**

1. **Mã nguồn chương trình:**

**Chương trình chính:**

#include "main.h"

/\* Private includes ----------------------------------------------------------\*/

/\* USER CODE BEGIN Includes \*/

/\* USER CODE END Includes \*/

/\* Private typedef -----------------------------------------------------------\*/

/\* USER CODE BEGIN PTD \*/

/\* USER CODE END PTD \*/

/\* Private define ------------------------------------------------------------\*/

/\* USER CODE BEGIN PD \*/

/\* USER CODE END PD \*/

/\* Private macro -------------------------------------------------------------\*/

/\* USER CODE BEGIN PM \*/

/\* USER CODE END PM \*/

/\* Private variables ---------------------------------------------------------\*/

ADC\_HandleTypeDef hadc1;

TIM\_HandleTypeDef htim1;

/\* USER CODE BEGIN PV \*/

uint32\_t ADC;

uint32\_t D;

/\* USER CODE END PV \*/

/\* Private function prototypes -----------------------------------------------\*/

void SystemClock\_Config(void);

static void MX\_GPIO\_Init(void);

static void MX\_ADC1\_Init(void);

static void MX\_TIM1\_Init(void);

/\* USER CODE BEGIN PFP \*/

/\* USER CODE END PFP \*/

/\* Private user code ---------------------------------------------------------\*/

/\* USER CODE BEGIN 0 \*/

/\* USER CODE END 0 \*/

/\*\*

\* @brief The application entry point.

\* @retval int

\*/

int main(void)

{

/\* USER CODE BEGIN 1 \*/

/\* USER CODE END 1 \*/

/\* MCU Configuration--------------------------------------------------------\*/

/\* Reset of all peripherals, Initializes the Flash interface and the Systick. \*/

HAL\_Init();

/\* USER CODE BEGIN Init \*/

/\* USER CODE END Init \*/

/\* Configure the system clock \*/

SystemClock\_Config();

/\* USER CODE BEGIN SysInit \*/

/\* USER CODE END SysInit \*/

/\* Initialize all configured peripherals \*/

MX\_GPIO\_Init();

MX\_ADC1\_Init();

MX\_TIM1\_Init();

/\* USER CODE BEGIN 2 \*/

HAL\_TIM\_PWM\_Start(&htim1, TIM\_CHANNEL\_1);

HAL\_TIMEx\_PWMN\_Start(&htim1, TIM\_CHANNEL\_1);

/\* USER CODE END 2 \*/

/\* Infinite loop \*/

/\* USER CODE BEGIN WHILE \*/

while (1)

{

/\* USER CODE END WHILE \*/

/\* USER CODE BEGIN 3 \*/

HAL\_ADC\_Start(&hadc1);

for(uint8\_t i = 0; i<14; i++)

{

asm("NOP");

}

ADC = HAL\_ADC\_GetValue(&hadc1);

D = ADC \* 13000/4096;

\_\_HAL\_TIM\_SET\_COMPARE(&htim1, TIM\_CHANNEL\_1,D);

}

/\* USER CODE END 3 \*/

}

1. **Video minh chứng:**

Link youtube: