# Embedded-Automotive

# Bài 2: GPIO

A white rectangle with black text

Description automatically generated

## 1. Cấp xung clock cho GPIO

Sử dụng các API được cung cấp sẵn cho từng Bus. Các ngoại vi trên Bus được cấp xung thông qua việc truyền các tham số vào API này.

A diagram of a computer

Description automatically generated

Module RCC (Reset and Clock control) cung cấp các hàm để cấu hình xung clock.

*RCC\_APB2PeriphClockCmd(uint32\_t RCC\_APB2Periph, FunctionalState NewState);*

*RCC\_APB2Periph: RCC\_APB2Periph\_GPIOA*

*RCC\_APB2Periph\_TIM2*

*RCC\_APB2Periph\_ADC1*

*……….*

*FunctionalState NewState: ENABLE or DISABLE*

void RCC\_Config(){

RCC\_APB2PeriphClockCmd(RCC\_APB2Periph\_GPIOC, ENABLE);

}

## 2. Cấu hình GPIO

### 2.1. Cấu hình Pin GPIO

Một chân trong GPIO có thể được cấu hình thông qua struct ***GPIO\_InitTypeDef*** gồm các thông số:

***GPIO\_Pin***: Chọn Pin

***GPIO\_Mode***: Chọn Mode

***GPIO\_Speed***: Tốc độ đáp ứng

### 2.2. Khởi tạo GPIO

Hàm ***GPIO\_Init()*** dùng để khởi tạo GPIO gồm 2 thông số:

***GPIO\_TypeDef***: GPIO cần cấu hình

***&GPIO\_InitStruct***: Con trỏ tới biến TypeDef vừa được tạo

void GPIO\_Config(){

GPIO\_InitTypeDef GPIO\_InitStructure;

GPIO\_InitStructure.GPIO\_Pin = GPIO\_Pin\_13| GPIO\_Pin\_14;

GPIO\_InitStructure.GPIO\_Mode = GPIO\_Mode\_Out\_PP;

GPIO\_InitStructure.GPIO\_Speed = GPIO\_Speed\_50MHz;

GPIO\_Init(GPIOC, &GPIO\_InitStructure);

}

## 3. Các hàm GPIO thông dụng

**Đọc giá trị 1 bit chân input**

*uint8\_t GPIO\_ReadInputDataBit(GPIO\_TypeDef\* GPIOx, uint16\_t GPIO\_Pin);*

**Đọc giá trị tất cả các bit chân input**

*uint16\_t GPIO\_ReadInputData(GPIO\_TypeDef\* GPIOx);*

**Đọc giá trị 1 bit chân output**

*uint8\_t GPIO\_ReadOutputDataBit(GPIO\_TypeDef\* GPIOx, uint16\_t GPIO\_Pin);*

**Đọc giá trị tất cả các bit chân output**

*uint16\_t GPIO\_ReadOutputData(GPIO\_TypeDef\* GPIOx);*

**Set bit lên mức 1**

*void GPIO\_SetBits(GPIO\_TypeDef\* GPIOx, uint16\_t GPIO\_Pin);*

**Reset bit về mức 0**

*void GPIO\_ResetBits(GPIO\_TypeDef\* GPIOx, uint16\_t GPIO\_Pin);*

**Ghi giá trị cho 1 bit**

*void GPIO\_WriteBit(GPIO\_TypeDef\* GPIOx, uint16\_t GPIO\_Pin, BitAction BitVal);*

**Ghi giá trị cho 1 chân**

*void GPIO\_Write(GPIO\_TypeDef\* GPIOx, uint16\_t PortVal);*