

2- Bus I2C sur raspberry pi

Présentation

Le bus I2C, ou Inter-Integrated Circuit, est un protocole de communication série utilisé pour connecter plusieurs périphériques électroniques sur le même bus de données à l'aide de seulement deux fils. Ces deux fils sont SDA (Serial Data Line) et SCL (Serial Clock Line). Le bus I2C permet la communication bidirectionnelle entre un maître (comme un microcontrôleur) et plusieurs esclaves (périphériques) connectés au bus.

En ce qui concerne l'utilisation d'un écran LCD avec un Raspberry Pi via le bus I2C, voici les étapes générales:

1. Matériel requis:

- Raspberry Pi avec les broches GPIO.
- Écran LCD compatible I2C.
- Câbles de connexion.

2. Activer l'I2C sur le Raspberry Pi:

Assurez-vous que l'I2C est activé sur votre Raspberry Pi. Vous pouvez le faire en utilisant la commande `raspi-config` ou en modifiant le fichier de configuration.

```
sudo raspi-config
```

3. Installer les outils I2C:

Assurez-vous que les outils I2C sont installés sur votre Raspberry Pi.

```
sudo apt-get install -y i2c-tools
```

4. Connecter l'écran LCD au Raspberry Pi:

Connectez les fils SDA et SCL de l'écran LCD aux broches correspondantes sur le Raspberry Pi. Assurez-vous de connecter également la masse (GND) et l'alimentation (VCC) selon les spécifications de l'écran LCD.

5. Identifier l'adresse I2C de l'écran LCD:

Utilisez la commande suivante pour scanner le bus I2C et identifier l'adresse de votre écran LCD.

```
sudo i2cdetect -y 1
```

Cela affichera une liste d'adresses I2C, et vous devriez voir l'adresse de votre écran LCD.

6. Configurer le Raspberry Pi pour utiliser l'écran LCD:

Nous allons utiliser cette bibliothèque en C: [Aff_LCD](#). Cette bibliothèque est spécialisée pour le [MCCOG21605B6W-BNMLWI](#) de chez Midas

Programmation

```
#include "Lib_LCD.h"

int main(void) {
    int file_id;
    file_id = open("/dev/i2c-1", O_RDWR);
    file_id = LCD_Init(0, USE_3V, NOCURSOR);
```

```

char doc[4][16] = {"Test Ecran", "LCD BUS I2C", "CITISE 2", "RETIF TIXIER"};

for (int i = 0; i < 4; i++) {
    LCD_efface(file_id);
    LCD_pos_curseur(file_id, 1, 1);
    LCD_env_chaine(file_id, doc[i]);
    sleep(1);
}

while(0){
    for(int i = 0; i<3; i++){
        LCD_efface(file_id);
        LCD_pos_curseur(file_id,1,1);
        LCD_env_chaine(file_id, doc[i]);

        LCD_pos_curseur(file_id,1,2);
        LCD_env_chaine(file_id, doc[i+1]);

        sleep(1);
    }
}

return 0;
}

```

Explications

```
file_id = open("/dev/i2c-1", O_RDWR);
```

On ouvre le fichier `/dev/i2c-1` en mode lecture/écriture. `file_id` contient l'adresse de notre écran LCD.

```
file_id = LCD_Init(0, USE_3V, NOCURSOR);
```

On initialise l'écran en mode 3V sans curseur.

```
char doc[4][16] = {"Test Ecran", "LCD BUS I2C", "CITISE 2", "RETIF TIXIER"};
```

Notre écran LCD peut afficher 16 caractères par ligne. Il a 2 lignes. On veut afficher "Test Ecran LCD BUS I2C CITISE 2 RETIF TIXIER ". On crée ainsi un tableau à 2 dimensions de 16 caractères. On remarque qu'il n'y a pas la place d'afficher tout ce texte en une fois. On va donc l'afficher en 2 fois avec une boucle.