**BÁO CÁO BÀI TẬP VỀ NHÀ**  
**Viết Linux Driver cho cảm biến BMP180**

**1. Thành viên nhóm**

* **Mai Hoàng Tiến** – MSSV: 22146239
* **Nguyễn Thanh Bình** – MSSV: 22146085
* **Bùi Đình Minh Hiếu** – MSSV: 22146119

**2. Mô tả cảm biến**

**BMP180** là cảm biến đo **áp suất** và **nhiệt độ** do hãng **Bosch** phát triển.  
Cảm biến này sử dụng giao tiếp **I2C**, rất phù hợp để tích hợp với vi điều khiển hoặc máy tính nhúng như **Raspberry Pi**.  
BMP180 có thể đo áp suất từ 300 hPa đến 1100 hPa và nhiệt độ từ -40°C đến +85°C với độ chính xác cao.

**3. Sơ đồ kết nối phần cứng (I2C)**

| **BMP180 Pin** | **Raspberry Pi Pin** |
| --- | --- |
| VCC | 3.3V |
| GND | GND |
| SDA | SDA (GPIO2) |
| SCL | SCL (GPIO3) |

**Lưu ý**: Không cấp 5V vì BMP180 hoạt động ở mức 3.3V.

**4. Hướng dẫn build & chạy driver**

**Build module kernel**

Bash:

make

**Nạp driver vào kernel**

Bash:

sudo insmod bmp180.ko

**Kiểm tra kernel log**

Bash:

dmesg | tail

**Biên dịch và chạy ứng dụng demo**

Bash:

gcc -o bmp180\_app bmp180\_app.c

sudo ./bmp180\_app

**5. Ảnh minh họa**

* Ảnh chụp **kết quả đọc dữ liệu cảm biến** từ terminal.
* Ảnh chụp **kết nối phần cứng** giữa BMP180 và Raspberry Pi (rõ dây và vị trí cắm pin).

**6. Nhận xét**

* Việc **đọc và hiệu chỉnh dữ liệu cảm biến** cần phải nắm rõ **datasheet** của BMP180, đặc biệt là các hệ số hiệu chỉnh (calibration).
* **Kernel log (dmesg)** là công cụ cực kỳ hữu ích để kiểm tra trạng thái của driver, phát hiện lỗi và quá trình khởi tạo.
* Sau khi hiểu rõ giao tiếp I2C và thanh ghi của BMP180, việc viết Linux driver trở nên dễ kiểm soát và linh hoạt hơn.