**GIÁM SÁT THỜI GIAN NGỒI**

1. **Nguyên lý làm việc**

* Hệ thống gồm các bộ phận là cảm biến lực load cell, bộ khuếch đại HX711 và pi 5.
* Load cell sẽ chuyển lực tác động vào thành tín hiệu điện, tín hiệu này khi chuyển đến HX711 sẽ được khuếch đại và chuyển thành tín hiệu số 24 bit để pi có thể đọc và xử lí theo chương trình dưới đây.

1. **Chương trình**

* Chương trình này có tác dụng giám sát thời gian ngồi của người dùng và phát ra cảnh báo tùy theo thời gian ngồi.
* Chương trình được thực hiện như sau:

+ Khởi tạo cảm biến load cell bằng biến hx: dòng 6 tạo biến hx và quy định vị trí chân dout và chân sck, dòng 7 để hiệu chỉnh giá trị về 0 khi bật load cell.

+ Khởi tạo đèn và loa cảnh báo.

+ Khởi tạo thời gian tối đa ngồi cho đến khi cảnh báo theo 2 mức.

+ Tạo hàm kiểm tra nếu trọng lượng ghế đang bị tác động là 40 kg thì coi như có người ngồi.

+ Khởi tạo các biến: start\_time là thời điểm khi có người bắt đầu ngồi, no\_sitting\_start\_time là thời điểm khi người rời khỏi ghế ngồi, RESET\_TIME đặt là 5 nghĩa là sau 5s kể từ khi bắt đầu rời ghế nếu không ngồi lại thì sẽ kết thúc lần đếm này.

+ Bắt đầu vào vòng lặp chính: Biến weight là khối lượng trung bình của 20 giá trị load cell truyền đến. Khối lượng sẽ được in ra qua biến này.

+ Nếu có người ngồi: đặt lại biến đếm thời gian không có người ngồi về 0. Tạo biến duration là thời gian có người ngồi trong bao lâu. Bắt đầu cảnh báo nếu duration lớn hơn các giá trị đã thiết lập.

+ Nếu không có người ngồi thì nếu khoảng thời gian giữa lúc rời ghế và lúc ngồi lại ghế nếu không quá RESET\_TIME thì vẫn tính là ngồi liên tục, còn nếu không thì kết thúc phiên đếm.