**Bài tập** – PWM

***Mạch điện 1***

Cho hệ thống điều khiển động cơ DC 2 cấp tốc độ dùng vi điều khiển PIC18F4550 và IC L298, động cơ dùng nguồn 12VDC, dòng 2A, có 3 nút nhấn CD\_1, CD\_2, CD\_3. Vi điều khiển sử dụng tần số dao động 8 Mhz.

1. Vẽ sơ đồ nguyên lý kết nối (**1 điểm)**

2. Dùng PWM của PIC để điều khiển thay đổi tốc độ động cơ DC. Chu kỳ tín hiệu PWM là 1ms. 3 nút nhấn S1, S2, S3. Viết chương trình thực hiện các yêu cầu sau:

a. S1 xuất PWM 0%, S2 xuất PWM 50%, S3 xuất PWM 100%. (**2đ**)

b. PWM mặc định khi mới mở điện là 50%. Mỗi lần tăng giảm PWM 10%. Nút S1 chức năng start/stop. Nút S2 tăng PWM. Nút S3 giảm PWM. Nếu tăng đến 100% thì ngừng không tăng nữa dù có nhấn S2 hoặc nếu giảm về 10% thì ngừng không giảm nữa dù có nhấn giảm. **3đ**

c. PWM mặc định khi mới mở điện là 50%. Nút S1 là start/stop. Nút S2 là đảo chiều động cơ. Nút S3 là thay đổi tốc độ theo thứ tự 25%, 50%, 75%, 100%, 25%, 50%, 75%, 100%, 25%, 50%, … (mỗi lần nhấn tăng 25%, khi đến 100% thì trở lại 25%). **4đ**

YÊU CẦU NỘP:

1. Code + Sơ đồ mạch mô phỏng
2. Video thuyết minh code của SV, kiểm tra hoạt động theo yêu cầu lập trình.