**Thực hành**

**Bài 1:** Viết chương trình bấm phím CT\_1 dòng chữ “hello-world” chạy từng chữ từ trái sang phải trên màn hình LCD, bấm CT\_2 thì dòng chữ trên chạy ngược lại, bấm CT\_3 thì xoá màn hình.

**Bài 2:**Viết chương trình bấm phím CT\_1 đèn sáng, CT\_2 đèn tắt, CT\_3 đèn LED nhấp nháy theo trình tự sáng – tối – sáng – tối – sáng mãi. (Dùng timer cho điểm tối đa)

**Bài 3:** Viết chương trình bấm phím CT\_1 cả dòng chữ “hello-world” chạy từ trái sang phải màn hình LCD, bấm CT\_2 thì dòng chữ trên chạy ngược lại, bấm CT\_3 thì xoá màn hình.

**Bài 4:** Viết chương trình bấm phím CT\_1 trước, CT\_2 sau thì đếm tiến từ 0, nếu CT\_2 trước, CT\_1 sau thì đếm lùi từ giá trị đó; nếu số đếm <0 thì số đếm =0; khi số đếm >0 thì đèn sáng, khi số đếm =0 thì sẽ tắt đèn; Hiển thị số đếm lên màn hình LCD.

**Bài 5:** Viết chương trình bấm phím CT\_1 đọc liên tục giá trị ADC 8 bit và hiện các thông số lên màn hình LCD (chỉ đọc 4 kênh đầu tiên)

**Bài 6:** Viết chương trình bấm phím CT\_1 đọc liên tục giá trị ADC 10 bit và hiện các thông số lên màn hình LCD (chỉ đọc 4 kênh ở giữa)

**Bài 7:** Viết chương trình nhận diện 2 màu sắc cơ bản đen - trắng sử dụng ADC 10 bit; 4 kênh đầu tiên; hiển thị giá trị màu sắc lên màn hình LCD

**Bài 8:** Viết chương trình điều khiển servo, ban đầu servo ở góc 0, mỗi lần khi bấm CT\_1 giá trị góc sẽ tăng lên 1.8, nếu góc = 90 sẽ quay về vị trí ban đầu, mỗi lần khi bấm CT\_2 giá trị góc sẽ giảm đi 1.8, nếu góc = -90 sẽ quay về vị trí ban đầu. Hiển thị góc quay lên LCD.

**Bài 9:** Viết chương trình điều khiển độ sáng tối của đèn LED sử dụng PWM tại chốt L298\_2; Khi bấm CT\_1 đèn sẽ sáng dần lên cực đại (sau 5 lần bấm); Khi bấm CT\_2 đèn sẽ tối dần từ cực đại đến tắt hẳn (sau 5 lần bấm)

**Bài 10:** Viết chương trình đọc cảm biến nhiệt độ DHT11 và hiện thông số nhiệt độ, độ ẩm lên màn hình (lấy cả phần nguyên, thập phân cho điểm tối đa)

**Bài 11:** Viết chương trình đếm số lần bấm CT\_1 hiển thị số lần bấm lên LCD

**Bài 12.** Viết chương trình cho đèn tự động lặp lại sáng dần từ tối đến sáng và ngược lại (tối, sáng dần lên, sáng cực đại, tối dần … tắt hẳn)