Bài kiểm tra môn Hệ thống nhúng

Đề 1.

1. Cho 2 bài toán như sau:

* Bài toán 1: Điều khiển tốc độ động cơ điện 1 chiều

+ Đo tốc độ sử dụng bộ biển đổi ADC

+ Giá trị đặt tốc độ bằng triết áp.

+ Sử dụng bộ PID

+ Điều khiển điện áp động cơ thông qua bộ điều chế độ rộng xung.

* Bài toán 2: Xử lý tín hiệu số

+ Có 2 tín hiệu tương tự đầu vào x(t) và h(t).

+ Rời rạc hóa 2 tín hiệu x(n) và h(n).

+ Tính tích chập ra tín hiệu y(n) theo công thức:

Với n=10.

+ Truyền dữ liệu y(n) lên máy tính qua cổng truyền UART.

Cần thực hiện cho 2 bài toán trên:

* Liệt kê tính năng kỹ thuật của các loại vi xử lý.
* Phương pháp đánh giá năng lực vi xử lý.

1. Lựa chọn loại vi xử lý và xây dựng chương trình thực hiện nhiệm vụ sau:

* Sử dụng ADC 10 bit đọc 2 cổng ADC cho 2 tín hiệu x(t) và h(t).
* Thực hiện phép toán:

y(n)=1.3\*x(n) +h(n).

* Hiển thị giá trị y(n) lên màn hình LCD hoặc Led 7 Seg với nhịp thời gian 20ms update giá trị 1 lần.

Đề 2.

1. Trình bày sự khác nhau và viết đoạn chương trình khởi tạo các khối phần cứng trong các trường hợp:

* Bộ Timer 8 bit và 16 bit.
* Thời gian biển đổi ADC 10ms và 5ms.
* Tốc độ truyền thông UART 9600b/s và 19.200b/s
* Biến đổi ADC có sử dụng ngắt và không sử dụng ngắt.

1. Lựa chọn loại vi xử lý và xây dựng chương trình điều khiển Led nháy phụ thuộc vào điện áp Analog của cổng đầu vào như sau:

* Khi điện áp nhỏ hơn 2.2V nhịp nháy: 0.2s sáng, 0.3s tắt,0.5s sáng, 0.4s tắt,0.6s sáng, 0.8s tắt và lặp lại vô tận.
* Khi điện áp lớn hơn 2.2V nhịp nháy :0.5s sáng, 0.3s tắt. Lặp lại chu kỳ trên 5 lần sau đó dèn Led tắt.