

Projeto Microprocessadores – AV3

Individual.

O processo de avaliação na terceira etapa do curso de Microprocessadores se dará a partir do desenvolvimento de um projeto utilizando o microcontrolador da família 8051.

O projeto deve atender aos seguintes requisitos:

- Deve ser feita uma simulação funcional utilizando o software EdSim ou o Proteus.
- Além de botões e leds, devem ser utilizados pelo menos dois recursos de hardware disponíveis no EdSim: Displays 7-Seg, Display LCD, Teclado Matricial, Conversor AD, Conversor DA, Motor, Comunicação serial.
- Deve ser utilizado o recurso do timer/counter.
- Deve ser utilizada pelo menos uma das interrupções externas.

A avaliação será feita pelos seguintes critérios.

- a. Projeto totalmente funcional (2 pontos).
- b. Utilização do contador/temporizador (2 pontos).
- c. Utilização da interrupção externa (2 pontos).
- d. Utilização dos recursos de hardware (2 pontos).
- e. Arguição (2 pontos).

A arguição será individual com cada estudante. As perguntas serão sorteadas de um banco de questões e versarão sobre os seguintes assuntos:

- Configuração de Interrupção externa
- Uso de interrupção externa
- Vetor de interrupção externa
- Configuração do Contador/Temporizador
- Modos de operação do Contador/Temporizador
- Interrupção do Contador/Temporizador.
- Configuração da Serial
- Modos de operação da Serial
- Cálculo de Baud Rate na Serial
- Instruções Assembly para 8051.
- Arquitetura da família 8051 (Vetores de interrupção, Mapa de Memória, Porta Paralelas)

As perguntas serão direcionadas ao projeto, quando pertinente. Caso o projeto não contenha o conteúdo da pergunta, o aluno responderá de forma genérica.

Observação:

- Haverá uma bonificação para os projetos cujos protótipos forem montados fisicamente. O bônus pode variar de 1 a 3 pontos, dependendo da qualidade do protótipo.

Sugestões de Projetos

IHM para acionamento de motor

Mostrar um menu no display de LCD que pode ser navegado através de botões. Nele é possível escolher o sentido de giro do motor cc. Utilizar PWM para realizar acionamento do motor.

Senha com teclado matricial

Deve-se digitar a senha correta para destravar uma porta. Utilizar teclado matricial para digitar a senha. Utilizar display LCD ou de 7-segmentos para mostrar se a senha foi aceita ou não. Utilizar um led vermelho e um verde para indicar se a porta está liberada ou não.

Caso a senha seja digitada errada três vezes, deve-se esperar 30 segundos até que seja feita uma nova tentativa.

Controle On/Off de Grandeza analógica

Usuário escolhe valor limiar para leitura do conversor AD. Utiliza-se display LCD ou de 7-segmentos para exibir o valor configurado. Para isso, pode-se utilizar um botão de incremento e outro de decremento.

Quando o valor de leitura do ADC ultrapassar o valor configurado, deve-se acionar um led que representa um alarme.

Carro de controle remoto por Bluetooth

Recebe comandos para virar para esquerda ou para direita via comunicação serial e controla o giro do motor do carrinho. A velocidade do motor é mostrada no LCD ou nos Displays de 7-seg.

Controlador de máquina de lavar

O usuário seleciona entre três modos de lavagem: rápido, roupas sujas e roupas delicadas e o nível de água. A máquina inicia o processo de encher o tanque. Quando o tanque estiver cheio ela executa a rotina selecionada. Cada rotina irá executar tempos diferentes entre as seguintes tarefas: molho, agitação, enxague e centrifugação.