

Universidade Federal de Roraima
Departamento de Ciência da Computação
Introdução a Sistemas Embarcados

Atividade - Aula 05

Prazo de Entrega: 01/03/2021

Aluno: André Leandro Schillreff dos Santos

[Questão – 01] Descreva 5 metricas que devem ser consideradas em relação ao particionamento dos componentes a serem implementados em hardware ou software.

Custo – falar sobre o custo é algo bem importante em sistemas embarcados, a maioria dos projetos visam um custo baixo, quando se fala do particionamento dos componentes o custo também deve ser levado em conta.

Consumo de energia – o hardware que é utilizado em sistemas embarcados permitem um baixo consumo de energia, muitas vezes por seus componentes não consumirem muita energia ou por terem um gerenciamento eficiente, claro depende do tipo de hardware utilizado.

Tempo de execução – deve ser levado em conta o tempo que o sistema embarcado ficara executando.

Tamanho de programas – vai impactar na quantidade de memória que será necessária para execução e armazenamento do programa.

[Questão – 02] Pesquise e descreva as funcionalidades e especificações (pinos, voltagens e outros) de 5 shields (placas expansoras).

Ethernet Shield W5100: é uma placa que permite ao Arduino se conectar a uma rede local ou a internet, suporta até quatro conexões de socket simultaneamente, o shield possui um slot para cartão de memória, onde é possível armazenar arquivos que podem ser enviados pela rede local ou internet e possui também bibliotecas para serem utilizadas pelo Arduino.

Especificações e características:

- Controlador: W5100
- Tensão de operação: 3,3V – 5VDC

- Velocidade de conexão: 10 / 100Mb
- Protocolos Suportados: TCP / IP, UDP, ICMP, ARP IPv4, IGMP, PPPoE, Ethernet
- Suporte (Full-duplex e half-duplex)
- Suporte a conexão ADSL (PPPoE com PAP / CHAP no modo de autenticação)
- Suporte a 4 conexões independentes simultaneamente
- Memória Interna: 16Kb para buffers de Tx / Rx
- Conexão com o Arduino através de SPI

Arduino Sensor Shield V 5.0: é uma extensão de entradas e saídas para o Arduino, nessa extensão podem ser conectados diversos componentes. Nele existem bornes específicos para conexão de servo motores e micro servo motores, além disso ele permite que sejam conectados de forma prática alguns componentes como: SD Card, módulo Bluetooth, APC220, URF, LCD Serial, LCD Paralelo e outros.

Especificações e características:

- Entradas/Saídas: Digitais e Analógicas;
- Compatibilidade: Arduino UNO R3, Mega;
- Borne específico para servo e micro servo motor;
- Suporta: Módulo leitor micro SD Card 5V; COM, IIC, LCD Paralelo, LCD Serial;
- Temperatura de operação: -40°C a 85°C;
- Dimensões: 57x57x20mm;
- Peso: 24g;
- Ficha técnica: Arduino Sensor Shield

Display TFT 2,4 Touch Screen Shield: é um modelo de display muito utilizado nos melhores projetos para interação visual entre o sistema e o usuário ou operador, o Display TFT tem a vantagem de trabalhar com Touch Screen de forma fácil e rápida, sua tela é colorida, tela de 2.4 polegadas e resolução de 240x320 pixels.

Especificações e características:

- Tensão de trabalho: 5,0 V;
- Tensão lógica: 3,3 - 5,0 V;
- Corrente do backlight: 80 mA (máx);
- Dimensão do visor: 2.4 polegadas;
- Resolução: 240 x 320 pixels;

- Cor: 18 bits (262 mil tons diferentes);
- Backlight Branco;
- Touch Screen Resistivo;
- Dimensão do visor: 1,6 pol;
- Dimensão total: 71 x 52 x 8 mm (C x L x A).

Motor Shield L293D: é um shield que trabalha com alta tensão, alta corrente e ainda possui 4 canais de controle, sendo capaz de controlar até 4 motores DC ou 2 motores de passo ou 2 servo motores graças ao seu driver L293D, possuindo internamente 2 chip de Ponte H L293D que suporta uma saída de até 600mA, podendo controlar totalmente o sentido e a rotação de até 2 motores.

Especificações e características:

- Suporta: 4 motores DC / 2 motor de passo (Unipolar ou Bipolar) / 2 Servos Motores;
- Função ponte H com controle de velocidade de 8bits;
- Alimentação para motores: 4,5 - 35,0 Vdc;
- Corrente máximo: 0,6A por canal;
- Corrente de pico: 1,2A;
- Possui diodos contra corrente reversa;
- Peso: 40 gramas;

Módulo Xbee S2C ZigBee: é um componente de ótima relação custo-benefício em conectividade wireless para circuitos eletrônicos, é indicado para aplicações onde o consumo de energia é um fator crítico, e o uso de uma interface SPI de alta velocidade facilita a integração com microcontroladores e reduz o tempo de desenvolvimento do projeto.

Especificações e características:

- Alimentação: 2.1 à 3.6VDC
- Frequência: 2.4 GHz
- Taxa de dados: 250 Kbps
- Potência de transmissão: 3.1mW (+5dBm)
- Corrente de transmissão: 33 mA

- Corrente de recepção: 28 mA
- Alcance: até 60m em ambiente fechado e até 1200m em ambiente aberto
- Antena: Wire
- 15 pinos digitais I/O
- 4 pinos de entrada ADC 10-bit
- Interface de dados: UART e SPI
- Encriptação de 128 bits AES
- Configuração local ou remota
- Configuração: comandos AT, API e OTA (Over-The-Air)
- Certificação completa FCC
- Protocolo: ZigBee