****

**Engenharia Eletrônica**

**EEN241 – Microcontroladores e Sistemas Embarcados**

**4º noturno**

**Prof. Rafael Corsi**

**Henrique Pereira Rosa 11.02741-0**

**Eduardo Galinskas Karwoski 13.01129-4**

**02/Junho/2016**

**Display LCD**

**Questão 1.1: 7s – Estudo**

O display de 7 segmentos é basicamente utilizado para qualquer tipo de indicação numérica. É relativamente simples de ser usado, geralmente usa-se um decodificador para acessá-lo.

**Questão 1.2: 7s – Uso**

O que poderia ser feito é utilizar um multiplexador para acionar um de cada vez. Basta usar uma frequência de uns 24Hz pelo menos que ao olho humano, dado sua persistência, seria como se todos os displays estivem ligados o tempo todo. Ou seja, o número de pinos utilizados seria a quantidade usada para acessar um display.

Utilizaria o periférico PMC que permite a transferência de dados entre o microcontrolador e um dispositivo externo.

**Questão 1.3: Pinos/Controlador**

Checar página 30 SAM4S-EK2...

**Questão 1.4: SMC**

A interface de barramento externo (EBI em inglês) é projetado para garantir o sucesso da transferência de dados entre diversos dispositivos externos e o ARM. O controlador de memória estático (SMC – Static Memory Controller) é parte do EBI.

Esse SMC pode lidar com vários tipos de memória externa e dispositivos periféricos, tal como SRAM, PSRAM, PROM, EPROOM, EEPROM, LCD Module, NOR Flash e NAND Flash.

O SMC gera sinais que controlam o acesso à dispositivos de memória externa ou dispositivos periféricos. Possui 4 Chip Select, um barramento de endereço de 24-bit, e um barramento de dados de 8-bit. Leitura e escrita dos sinais de controle separados permite o interfaciamento direto entre memória e periférico. Leitura e escrita dos sinais de waveform são totalmente ajustáveis.

O SMC é provido com um modo automático de Slow Clock. Nesse modo troca-se formas de onda do usuário programado para o “slow-rate” específico no sinal de leitura e escrita.