

Questão. 1.1: 7s - Realize um estudo sobre os displays de 7 segmentos, descrevendo sua funcionalidade.

Um display de 7 segmentos nada mais é do que 7 leds agrupados de forma ordenada, para que, quando aplicada tensão em algum determinado terminal, acenda seu respectivo LED. Se uma certa combinação de LEDs for acesa simultaneamente, é possível identificar algarismos numéricos sendo mostrados pelo display.

Questão. 1.2: 7s - Uso Suponha que gostaríamos de utilizar 4 displays de 7 segmentos em um projeto e estamos utilizando para prototipagem a placa de desenvolvimento usada no curso (SAM4S-EK2), descreva com detalhes qual seria a forma correta de conectar esses displays no microcontrolador. • Liste quantos pinos seriam utilizados • Quais periféricos seriam utilizados

Os circuitos para o acionamento dos *displays* de 7 segmentos são simples. É necessário ter um elemento de habilitação para permitir o fluxo de energia através dos LEDs, resistores para limitar a corrente em cada LED e assegurar que o brilho seja o suficiente, e um seletor de segmentos, que determina quais os segmentos que deverão ser ligados. Como vamos acionar 4 displays devemos utilizar de uma configuração multiplexada de acionamento de modo que a frequência do chaveamento seja imperceptível aos nossos olhos. O arranjo será como mostra a figura 1. Há mais um detalhe importante que devemos considerar para que o circuito apresentado na **Figura 1** funcione corretamente: a dinâmica de acionamento dos displays. Essa dinâmica está ilustrada na **Figura 2**. Para evitar um fenômeno conhecido como "vazamento" ou "transbordo" de dígito é necessário desligar o *display* antes de preparar o barramento de dados para o próximo dígito, e só depois atualizar o barramento e ligar o próximo dígito.

Para utilizarmos estes displays no microcontrolador devemos utilizar um o Conversor ADC , um timer , que seria um clock generator e um multiplexador para os demais displays.

Pinos – ADVREF,AD0,AD1,AD2,AD3,ADTRG , XIN,XOUT,PA0,PA1,PA2,PA3

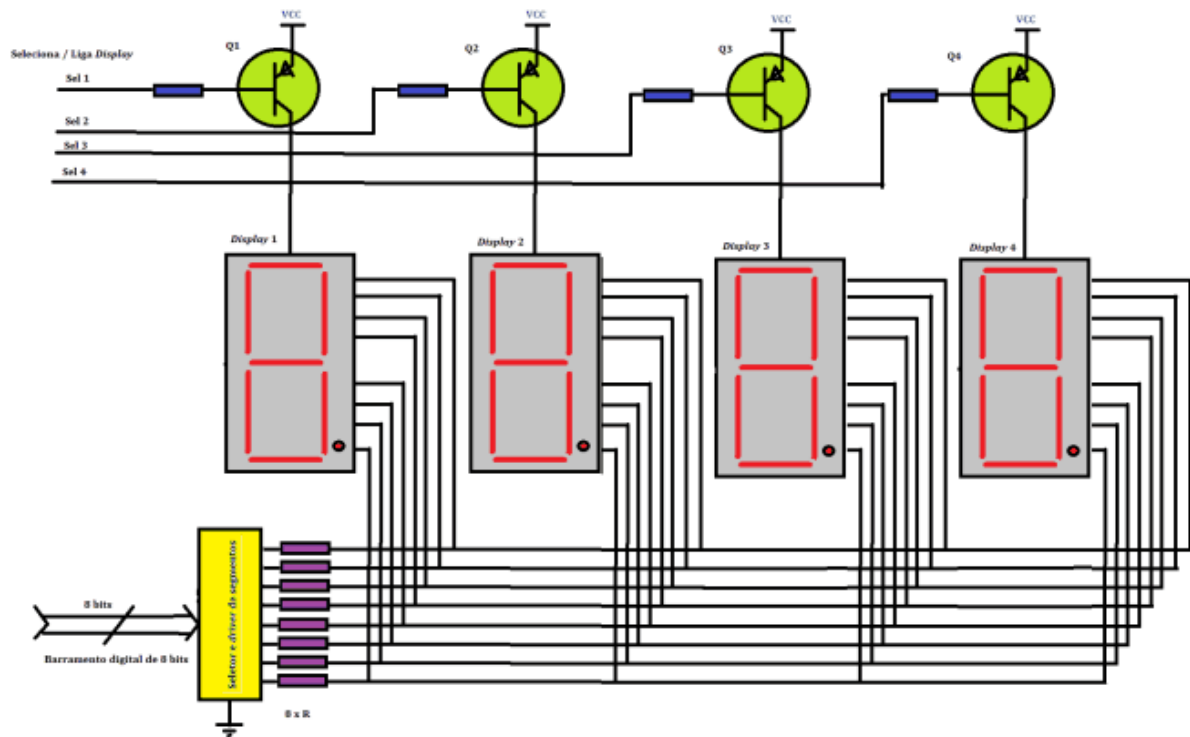


Figura 1

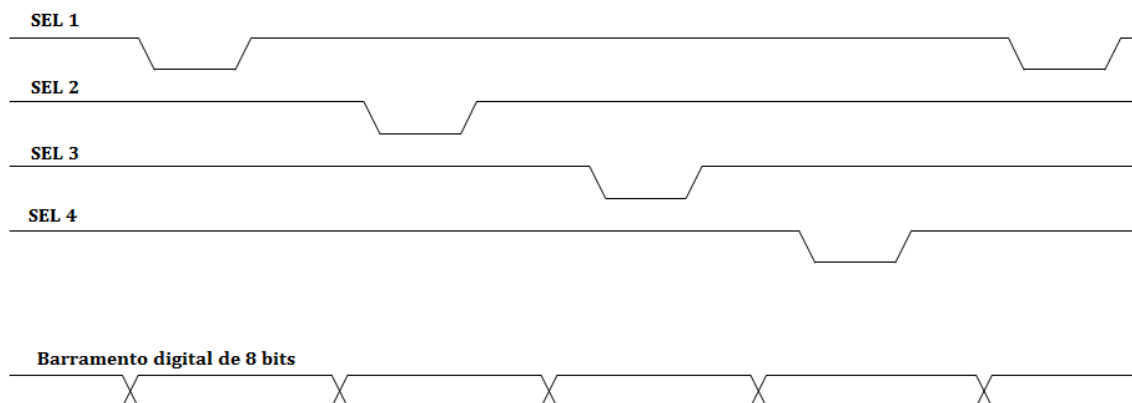


Figura 2

Questão. 1.3: Pinos/Controlador • Quantos pinos são utilizados no kit SAM4S-EK2 para interface entre o microcontrolador e LCD • Liste os pinos e descreva suas funções

Para interfaciar o microcontrolador e o LCD devemos fazer como segue a figura 3.

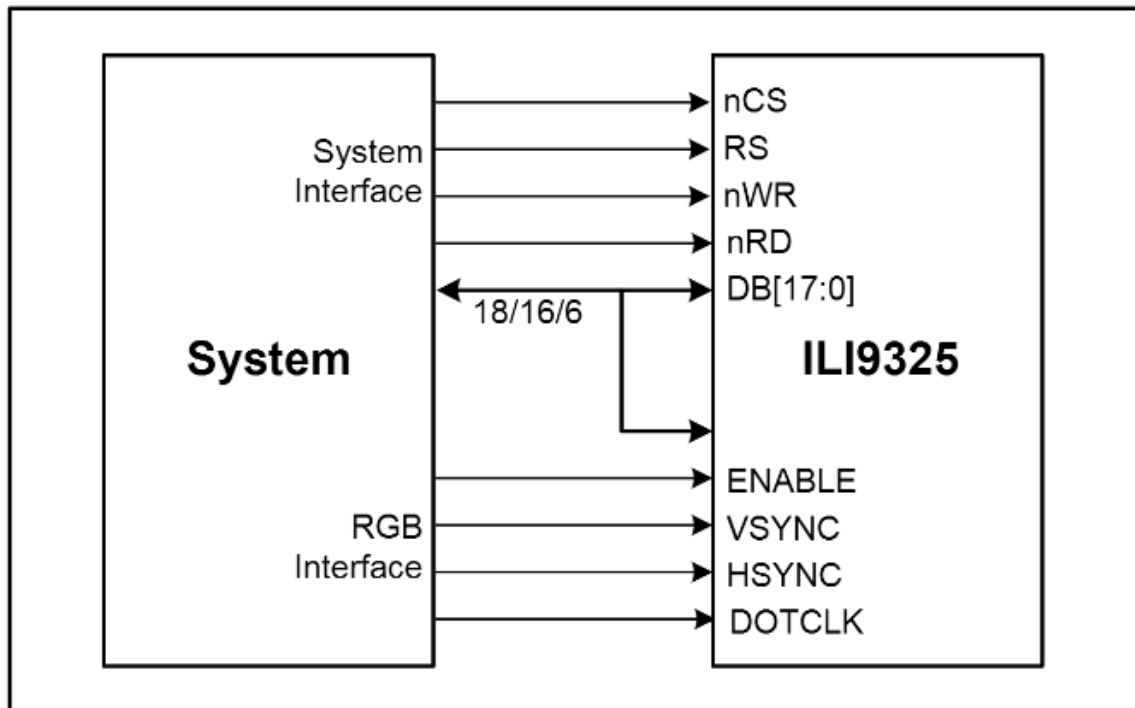


Figura 3

nCS – Quando em ALTO o LCD não está acessível e nem selecionado, caso esteja em BAIXO o LCD está acessível e selecionado é um chip select.

RS - É um registrador em baixo ele indexa e registra e em alto seleciona um controle de registro

nWR – Manda um sinal que valida e habilita uma operação para escrever um dado

nRD - Lê um sinal validado e habilita uma operação de ler os dados de saída.

DB – Data bus bi-direcional e paralelo de 18-bit usado para o modo MPU do sistema

ENABLE – Habilita o sinal de RGB

VSYNC – Sincroniza os frames do sinal RGB

HSYNC – Sincroniza as linhas do sinal RGB

DOTCLK – Clock do sinal de ponto do RGB