

## Lista de Exercícios 2

Conceitos envolvidos:

- a) Interface com Teclado Matricial
- b) Interface com Displays de 7 segmentos
- c) Interface com Conversores A/D e D/A
- d) Interface usando Mapeamento de Memória

Os esquemas abaixo referem-se a um projeto com Microcontrolador MCS-51 e seus periféricos e deverá ser usado para responder às questões.

A Tabela verdade de operação do decodificador SN74LS138 é:

DM74LS138

Inputs				Outputs								
Enable		Select										
G1	G2 (Note 1)	C	B	A	Y0	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7
X	H	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H
L	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	H
H	L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H
H	L	L	L	H	L	H	H	H	H	H	H	H
H	L	L	H	L	H	H	L	H	H	H	H	H
H	L	L	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H
H	L	H	L	L	H	H	H	L	H	H	H	H
H	L	H	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H
H	L	H	H	L	H	H	H	H	H	L	H	H
H	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H

74HCT373 é um Latch de 8 Flip-flops tipo D

74HCT244 é um buffer de 8 portas não inversoras

ADC0808 é um conversor AD de 8 canais analógicos (mesmo dado em aula)

DAC0808 é um conversor DA de 8 Bits (mesmo de aula)

AM27C128 é uma memória

**1)** Preencher a tabela abaixo com o Mapeamento de Memória (endereço inicial e final) e com o nome do dispositivo mapeado para cada pino de seleção do decodificador (SN74LS138):

LINHA DE SELEÇÃO	ENDEREÇO INICIAL (Hexadecimal)	ENDEREÇO FINAL (Hexadecimal)	Dispositivo
Y0			
Y1			
Y2			
Y3			
Y4			
Y5			
Y6			
Y7			

**2)**Escrever um programa em Assembly do 8051 que seleciona o canal 7 do conversor AD, inicializa a conversão, lê o código gerado e o envia continuamente para o conversor DA.

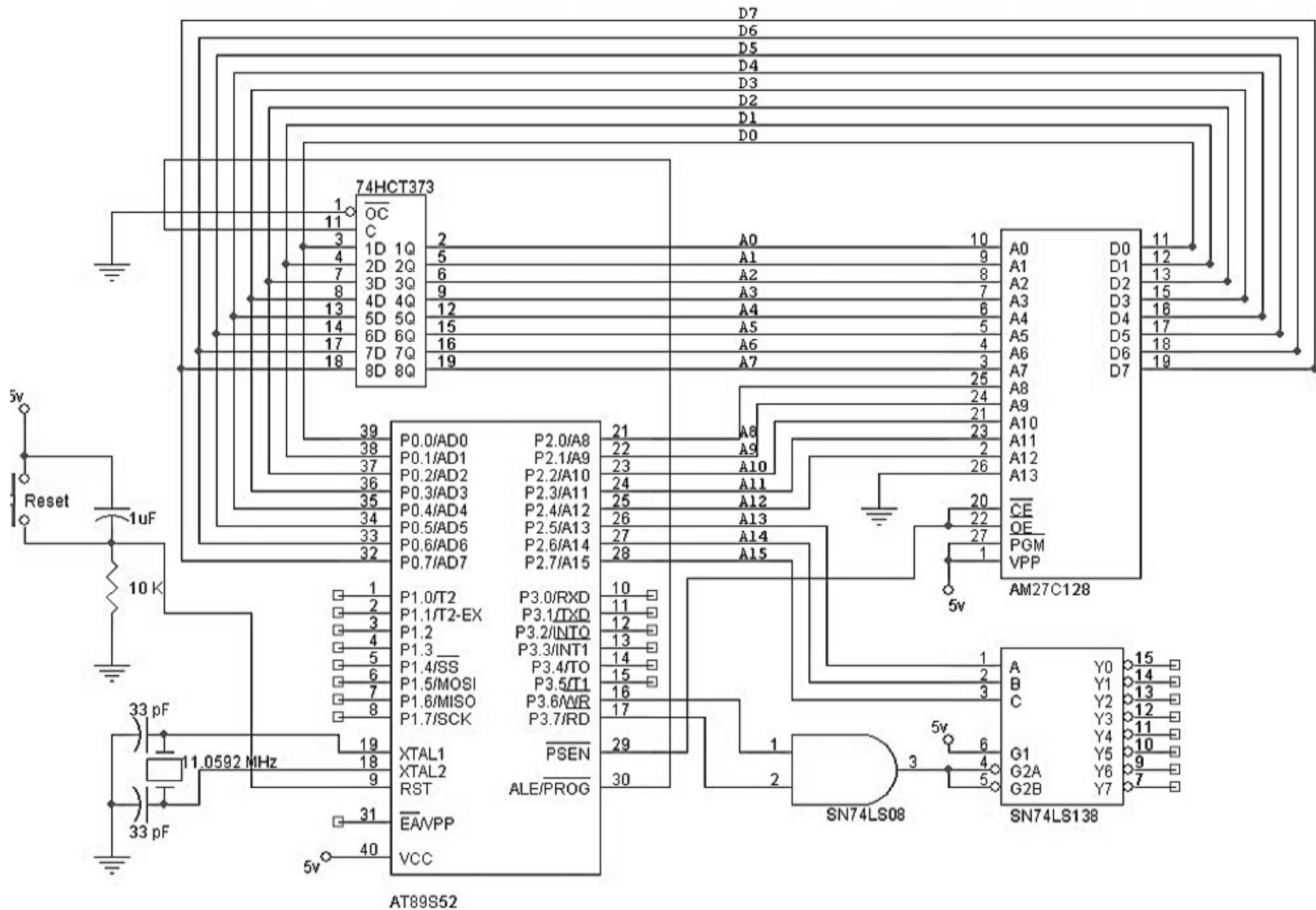
**3)**Escrever um programa em Assembly do 8051 que mostre um contador BCD crescente no display de 7 segmentos com intervalo de 1 segundo entre cada dígito mostrado.

**4)**Escrever um programa em Assembly do 8051 que leia o teclado matricial. Se o código inserido for ABCD o programa deve acender o dígito 1 no display de 7 segmentos. Se o código inserido for 0000 o programa deve acender o dígito 0 no display de 7 segmentos. Caso qualquer outro código diferente seja inserido, o display de 7 segmentos deve piscar com intervalo de 1 segundo, acendendo e apagando o dígito 8 em loop, não aceitando nenhum novo código.

**5)**Considerando que a cada volt na entrada analógica do conversor AD gera um código digital, ou seja, 0v = 00, 1v = 01, 2v = 02 e assim sucessivamente, desenvolver um programa em Assembly do 8051 que mostre o valor da tensão aplicada no display de 7 segmentos (0 a 9 volts).

**6)**Escrever um programa em Assembly do 8051 que ao se pressionar a tecla 1 no teclado matricial transfira o valor digital do canal 1 do conversor AD para o conversor DA e acenda o número do canal no display de 7 segmentos. O mesmo deve ocorrer para cada canal do conversor AD, ou seja: tecla 2 apertada no teclado matricial, transferir canal 2 do AD para o DA e acender 2 no display; tecla 3 apertada no teclado matricial, transferir canal 3 do AD para o DA e acender 3 no display; e assim sucessivamente até a tecla 8. O programa deve ficar em loop aceitando sempre qualquer das 8 teclas.

**7)**Conectar um monitor e teclado ASCII RS232 aos pinos P3.0 e P3.1 deste microcontrolador. Programar a comunicação serial assíncrona no padrão 19200,N,8,1. Fazer um programa em Assembly que aceite dados do teclado em ASCII para selecionar cada canal do conversor AD e escrever na tela do monitor o valor do código digital gerado em cada canal, ou seja, o dígito 1 em ASCII digitado no teclado seleciona o canal 1 do conversor AD e o valor hexadecimal convertido para ASCII é enviado para o monitor acompanhado da informação "CANAL 1 = hexa do canal 1" . O mesmo deve ocorrer para cada canal do AD selecionado pelo teclado ASCII. O programa deve ficar em loop para aceitar teclas restritas entre 1 e 8 no teclado ASCII a qualquer momento.



## Entradas Analógicas

