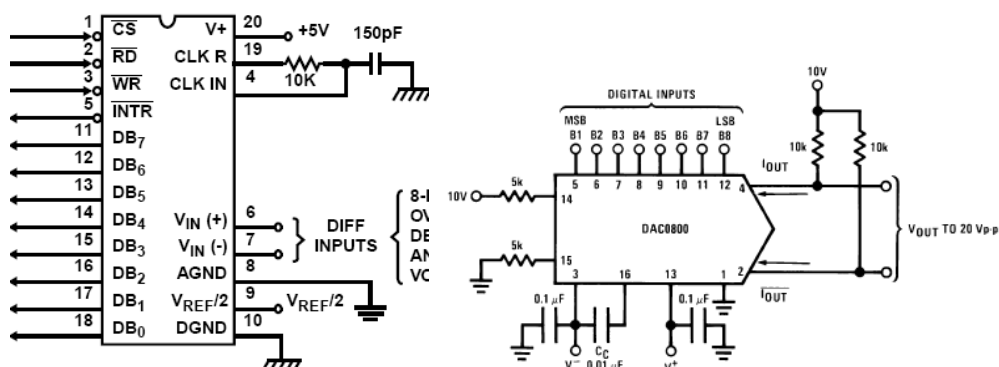


Exercícios de interfaceamento de hardware

- 1- Projete um decodificador (utilizando CIs dedicados ou portas lógicas) para gerar sinais de habilitação de dispositivos (\CS - ativo em nível lógico baixo), com a abordagem de E/S mapeada em memória, considerando as seguintes situações:
 - a. Duas memórias RAM de 16 Kbytes cada e duas interfaces de entrada.
 - b. Três memórias RAM de 16 Kbytes cada, duas interfaces de entrada e duas de saída.
 - c. Uma memória RAM de 16 Kbytes e oito interfaces de E/S utilizando somente os 32 Kbytes inferiores do espaço de endereçamento.
 - d. Idem o anterior, utilizando somente os 32 Kbytes superiores.
 - e. Três memórias RAM de 8 Kbytes cada, uma de 32 Kbytes, 4 interfaces de entrada e 4 de saída.
- 2- Faça a interligação de um microcontrolador x51 com 4 memórias 27C64 para programas, de modo que o conjunto total ocupe uma faixa contínua de endereços a partir de 0000h. Acrescente no sistema mais duas memórias 62C256 para dados. Informe os endereços inicial e final de cada chip.
- 3- Faça a interligação de um microcontrolador x51 com um teclado matricial de 64 teclas e 16 leds (sem multiplexação). Considere que microcontrolador utiliza somente as memórias internas de dados e de programa. Escreva um trecho de programa em assembly para a leitura das teclas e acionamento dos leds.
- 4- Refaça o exercício anterior multiplexando as teclas e os leds de tal maneira a minimizar o número de *ports*/pinos utilizados.
- 5- Refaça o exercício 3 utilizando E/S mapeada em memória e acrescentando no sistema mais uma memória de dados de 32 Kbytes.
- 6- Considere um sistema com o microcontrolador x51 que utilize uma memória externa de dados de 32 Kbytes. Utilizando a técnica de E/S mapeada em memória, projete o interfaceamento do mesmo com um conversor A/D paralelo (ADC0804 – à esquerda) e um conversor D/A paralelo (DAC0800 – à direita). O sinal \INTR do CA/D deve ser ligado em um dos pinos de interrupção externa do microcontrolador.



- 7- Utilizando o kit P52-USB (veja o esquemático), projete o interfacamento com 48 leds e 48 teclas, todos multiplexados, considerando que somente o *port* P1 está disponível, bem como os pinos T0, T1, INT0 e INT1. Todos os demais não podem ser utilizados.
- 8- Utilizando o kit P52-USB (veja o esquemático), faça o seu interfaceamento com 8 *displays* de leds 7 segmentos, de modo que o acesso a cada *display* seja multiplexado. Faça um trecho de programa em *assembly* para escrever os oito dígitos nestes *displays*.
- 9- Faça a interligação de um microcontrolador x51 com uma memória 27C256 e uma 62C256 e um LCD no *port* P1. Incluir no projeto dois *ports* adicionais de saída com 74HC374 e dois *ports* adicionais de entrada com 74HC244. Todos os *ports* adicionais devem ser mapeados em memória. Um dos *ports* de saída deverá ser acessado com endereços pares e o outro com endereços ímpares. O mesmo se aplica aos *ports* de saída.
- 10- Proponha uma maneira de interfacear o kit P52-USB com um *timer* programável 82C53 (diagrama em blocos abaixo, à esquerda). Informe os endereços de acesso dos *timers* e do registrador de controle.
- 11- Idem o anterior, com uma interface periférica programável 82C55A (diagrama em blocos abaixo, à direita). Informe os endereços de acesso dos *ports* A, B e C e do registrador de controle. Compare o projeto com o item anterior.

