Escola de Engenharia de São Carlos

Departamento de Engenharia Elétrica e de Computação

SEL 415 Introdução a Organização de Computadores

Profa. Luiza Maria Romeiro Codá

Atividade nº5 Parte 1

**1.**  Para o circuito de seleção da figura 1 determine :

**1.1** as faixas de endereços (em hexadecimal) para a saída $\overbar{CS}1$ especificada na folha de resposta;

**1.2** a faixa de endereços (em hexadecimal) para o dispositivo D1, especificando também a faixa de endereços fantasmas (espelho) se houverem.

**2. **

**Figura 1**

**Resposta 1ª. Questão:**

$\overbar{CS1}$ = **B400H a B7FFH**

Faixas do Dispositivo D1= **6000H a 7FFFH** faixa espelho D1: **7000H a 7FFFH**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A15** | **A14** | **A13** | **A12** | **A11** | **A10** | **A9** | **A8** | **A7** | **A6** | **A5** | **A4** | **A3** | **A2** | **A1** | **A0** |  |  |
| **1** | **0** | **1** | **1** | **0** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **B400H** | **/CS1** |
| **1** | **0** | **1** | **1** | **0** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **B7FFH** |
| **0** | **1** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **6000H** | **Faixa****D1** |
| **0** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **6FFFH** |
|  |  |  |  | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **0FFFH** | **D1** |
| **0** | **1** | **1** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **7000H** | **Faixa fantasma** |
| **0** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **7FFFH** |

**2.**  Para o circuito de seleção da Figura 2, determine:

**2.1** Indique qual a saída do decodificador I, e a faixa de endereços(em hexadecimal) que contém o endereço 88FFH ;( Indicar na figura qual é essa saída).

* 1. usando o decodificador **I1**, faça a divisão em blocos de **2 kbytes,** para a saída encontrada no item 1.1;

 (Desenhar na figura 2 os sinais que devem ser ligados às entradas do decodificador I1).

* 1. determine a faixa de endereços (em hexadecimal) para o dispositivos D1 , especificando a faixa de endereços fantasmas, se houver.



Figura2

|  |  |
| --- | --- |
| 2.1 Saída de I que contém o endereço 88FFH: saidaY1 de I Faixa de endereços dessa saída:8000h a FFFFh | 2.3 Faixa de D1:D800h a DBFFh Faixa fantasma:Não tem |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **A15** | **A14** | **A13** | **A12** | **A11** | **A10** | **A9** | **A8** | **A7** | **A6** | **A5** | **A4** | **A3** | **A2** | **A1** | **A0** |  |  |
| **1** | **0** | **0** | **0** | **1** | **0** | **0** | **0** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **Y1** | **88FFH** |
| **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **Faixa de Y1** | **8000h a FFFFh** |
| **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** |
| **1** | **1** | **0** | **1** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **D800H** | **D1** |
| **1** | **1** | **0** | **1** | **1** | **0** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **DBFFH** |

1. Utilizando os decodificadores 7442 ou 74154, Figura 3 e portas lógicas básicas, se necessário, faça o projeto (circuito) da lógica de seleção para dividir o espaço de endereço de um microprocessador de 16 linhas de endereços e 8 bits de dados em blocos de **8Kbytes,** especificando endereço inicial e final de cada bloco.

Em seguida, divida o bloco que inicia no endereço 4000H, em blocos de 2Kbytes e o bloco que inicia no endereço E000H em blocos de 512 bytes.

Ligue corretamente duas memórias EEPROM uma de 8K x 8 e outra de 2K x 8.

Ligue apropriadamente duas memórias RAMs, uma de RAM de 1K x 8 e a outra de 2Kx8. Uma delas deve ser ligada na saída que contém o endereço 5B00H. Indique o endereço inicial e final de cada memória.

Obs: Utilize os sinais /RD e /WR no circuito da lógica de seleção.



Figura 3

****

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A15 | A14 | A13 | A12 | A11 | A10 | A9 | A8 | A7 | A6 | A5 | A4 | A3 | A2 | A1 | A0 |  |
|  |  |  |  | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **8K = 1FFFH** |
| **Y0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0000H a 1FFFH****EEPROM 8K x 8** |
| **0** | **0** | **0** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** |
| **Y1** | **0** | **0** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **2000H a 3FFFH****EEPROM 2K x 8** |
| **0** | **0** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** |
| **Y2** | **0** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **4000H a 5FFFH** |
| **0** | **1** | **0** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** |
| **Y3** | **0** | **1** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **6000H a 7FFFH** |
| **0** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** |
| **Y4** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **8000H a 9FFFH** |
| **1** | **0** | **0** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** |
| **Y5** | **1** | **0** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **A000H a BFFFH** |
| **1** | **0** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** |
| **Y6** | **1** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **C000H a DFFFH** |
| **1** | **1** | **0** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** |
| **Y7** | **1** | **1** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **E000H a FFFFH** |
| **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** |
| **RAM 1K** |  |  |  |  |  |  | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1K = 03FFH** |
| **RAM 2K** |  |  |  |  |  | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **2K= 07FFH** |
|  | **0** | **1** | **0** | **1** | **0** | **1** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **5B00H saída Y2 de I2** |
| **Faixa Y2****RAM 2K** | **0** | **1** | **0** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **5000H a 57FFH** |
| **0** | **1** | **0** | **1** | **0** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** |
| **Faixa Y3****RAM de 1K** | **0** | **1** | **0** | **1** | **1** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **0** | **5800H a 5FFFH** |
| **0** | **1** | **0** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** | **1** |

1. A figura 4, foi retirada do *datasheet* de uma memória comercial modelo WS6264:



Figura 4

* 1. Qual a organização (capacidade de armazenamento) dessa memória(figura 1)?.

RESPOSTA: 8 K x 8

* 1. Qual o tipo da memória mostrado na figura 1? Justifique. ´

RESPOSTA: é uma memória RAM, pois tem entrada e saída de dados bidirecional e modo de operação de escrita e leitura (2 ultimas linhas da tabela do modo de operação)

* 1. Complete a tabela abaixo com os valores em **binário** para cada um dos pinos do CI da Figura 1 para que seja possível ler o dado EAh na posição 00F3h.

Resp:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| /CE1 | CE2 | /WE | /OE |  Endereços | Dados |
| 0 | 1 | 1 | 0 |  0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 0 1 1 | 1. 1 1 0 1 0 1 0
 |

4.4 Considerando a disponibilidade desses Cis de memória, mostre como poderia ser montado uma única memória cuja capacidade total fosse 16K x 8. Desenhe o circuito final utilizando a representação da memória.

.



1. A figura 5 mostra parte de um circuito básico que interliga um microprocessador (µP) e um módulo de memória. As linhas de endereços e dados são representadas na Figura 5. Para ler ou escrever no módulo de memória o microprocessador deve colocar o endereço correto nas linhas de endereçamento em seguida gerar em uma de suas saídas /RD ou /WR (leitura ou escrita) um pulso em nível baixo. A figura 6 apresenta as informações sobre o decodificador 74138.

Baseado no circuito responda:

 

Figura 5

* 1. Qual a capacidade de endereçamento do microprocessador?

Resp: 217 X 8 = 128K x 8 porque o mmicroprocessador apresenta entrada 17 linhas de endereços (A0 a A16) e 8 bits de duto de dados (D0 a D7)

* 1. Qual a especificação (organização) da memória?

 Resp: 212 X 8 = 4 K x 8 porque o módulo de memória apresenta entrada 12 linhas de endereços (Ao a A11) e 8 bits de duto de dados (D0 a D7)

* 1. Qual é a faixa de endereços em hexadecimal que ativará o módulo de memória?

 Resp: De 0E000H a 0EFFFH

* 1. Qual é a faixa de endereços em hexadecimal que ativará a saída O4 do decodificador?

 Resp: de 12000H a 12FFFH

* 1. Quais saídas desse decodificador que podem ser utilizadas para o mapeamento de dispositivos nesse circuito?

Resp: todas de O0 a O7

* 1. Qual é o tipo de memória que o módulo da Figura 5 representa? Justifique

 Resp: memória ROM por que tem uma entrada R, ou seja pode ser apenas leitura

* 1. Qual o tamanho em hexadecimal do bloco de cada saída do 74ALS138?

 Resp: 00FFFH

* 1. Quantas memórias iguais as da figura 5 seriam necessárias para preencher todo o espaço de endereçamento do microprocessador?

 Resp: 217 / 212 = 25 = 32 memórias



Figura 6