

Capítulo 6

Endereçamento de Memórias e Lógica de Seleção

6.1	Introdução	85
6.2	LÓGICA DE SELEÇÃO	85
6.2.1	Decodificação não absoluta	85
6.2.2	Decodificação absoluta:	86
6.3	Exemplos de Circuitos utilizando a Lógica de Seleção	86
6.3.1	Primeiro Exemplo: 2 memórias com decodificação absoluta	86
6.3.2	Segundo Exemplo: 2 memórias com decodificação absoluta	87
6.3.3	Terceiro Exemplo: 2 memórias com decodificação não-absoluta	88
6.3.4	Quarto Exemplo - decodificação absoluta de um bloco de memórias.....	89
6.3.5	Quinto Exemplo: Endereçamento utilizando um circuito 7442	90
6.3.6	Sexto Exemplo: decodificação não absoluta de blocos de memória.....	91
6.3.7	Oitavo exemplo: Endereçamento de blocos de memórias com decodificação absoluta	91
6.3.8	Nono Exemplo: Endereçamento de blocos de memórias com decodificação absoluta	93

6.1 Introdução

Neste capítulo estaremos abordando a forma de endereçamento de memórias e a lógica de seleção.

A compreensão da tabelas 1 é necessária para entender o relacionamento entre os blocos de memórias e as linhas de endereço do microprocessador 8085.

Tabela 1: Relação entre os blocos de memórias e as linhas de endereço do microprocessador 8085.

Linhas de Endereço do Microprocessador (16 linhas)			
Blocos de Memórias	Linhas de Endereço	Seleção da Memória	Endereço dos Dados
32K bytes	15	A15	A0 até A14
16K bytes	14	A14 até A15	A0 até A13
8K bytes	13	A13 até A15	A0 até A12
4K bytes	12	A12 até A15	A0 até A11
2K bytes	11	A11 até A15	A0 até A10
1K bytes	10	A10 até A15	A0 até A9
512 bytes	9	A9 até A15	A0 até A8
256 bytes	8	A8 até A15	A0 até A7

Endereços dos Dados		
Blocos de Memórias	Início	Fim
32K bytes	0000H	7FFFH
16K bytes	0000H	3FFFH
8K bytes	0000H	1FFFH
4K bytes	0000H	0FFFH
2K bytes	0000H	07FFH
1K bytes	0000H	03FFH
512 bytes	0000H	01FFH
256 bytes	0000H	00FFH

6.2 LÓGICA DE SELEÇÃO

O microprocessador 8085 utiliza 16 bits de endereço para determinar uma localização de memória podendo suportar 64Kbytes. Para efetuar a troca de informação entre o microprocessador e as memórias temos um tráfego intenso de sinais nos barramentos de dados, endereços e controles. O acesso aos endereços de memória depende da forma como as memórias estão interligadas ao barramento de endereços, e de como foi projetada a lógica de seleção. Existem 2 modos de se fazer a lógica de seleção: a decodificação não absoluta e a absoluta.

6.2.1 Decodificação não absoluta

Na decodificação não absoluta somente alguns dos bits do barramento de endereço do microprocessador são utilizados na lógica de seleção do chip de memória; conseqüentemente o dispositivo vai ser selecionado por mais de um bloco de endereços, quando o microprocessador endereçar blocos que estejam acima dos endereços do dispositivo em questão. Deve se tomar cuidado com os dispositivos que usam esta lógica, pois 2 ou mais dispositivos nunca devem ser selecionados ao mesmo tempo para evitar conflitos no duto de dados.

6.2.2 Decodificação absoluta:

Na decodificação absoluta todos os bits do barramento de endereço do microprocessador são utilizados na lógica de seleção do chip de memória, portanto, o dispositivo será selecionado por um único bloco de endereço, excluindo a chance de ocorrer conflitos no duto de dados.

A figura 1 ilustra o esquema principal da decodificação contendo o microprocessador e os barramentos de endereços, dados e controles necessários para efetuar o acesso às memórias.

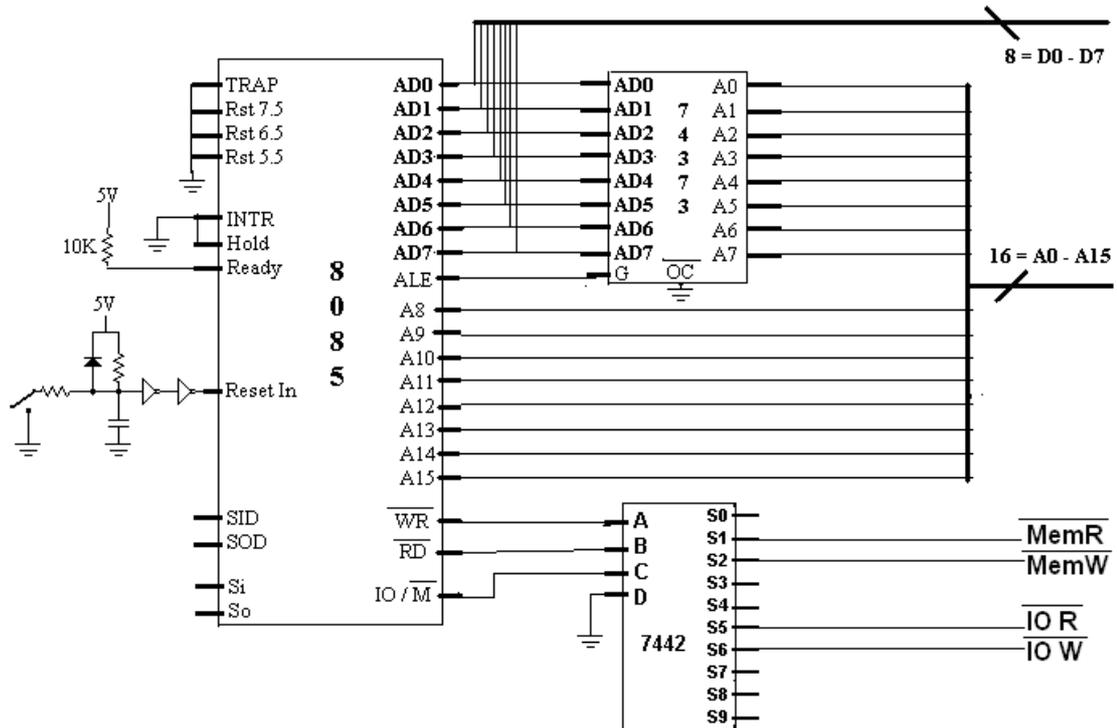


Figura 1. Decodificação contendo o microprocessador e os barramentos de endereços, dados e controles.

6.3 Exemplos de Circuitos utilizando a Lógica de Seleção

6.3.1 Primeiro Exemplo: 2 memórias com decodificação absoluta

O exemplo a seguir mostra como endereçar 2 memórias com decodificação absoluta

- 1 ROM 32Kx8
- 1 RAM 32Kx8

Linhas de Endereço do microprocessador -- Seleção da Memória -- Endereços dos Dados																	Memória		
Tipo	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	Ínicio		Fim
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	32K	7FFF
ROM	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8000	32K	FFFF
RAM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			

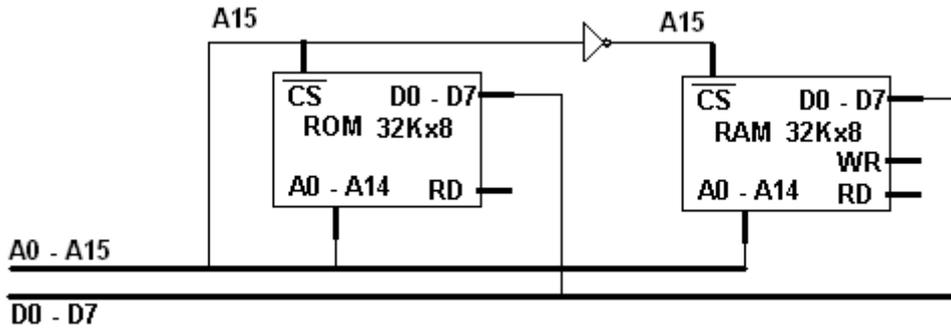


Figura 2. Endereçamento de duas memórias com decodificação absoluta: 1 ROM 32Kx8 e 1 RAM 32Kx8.

6.3.2 Segundo Exemplo: 2 memórias com decodificação absoluta

O exemplo a seguir mostra como endereçar duas memórias com decodificação absoluta:

- 1 ROM 16Kx8
- 1 RAM 16Kx8

Linhas de Endereço do microprocessador -- Seleção da Memória -- Endereços dos Dados																	Memória		
Tipo	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	Ínicio		Fim
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	16K	3FFF
ROM	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	16K	7FFF
RAM	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			

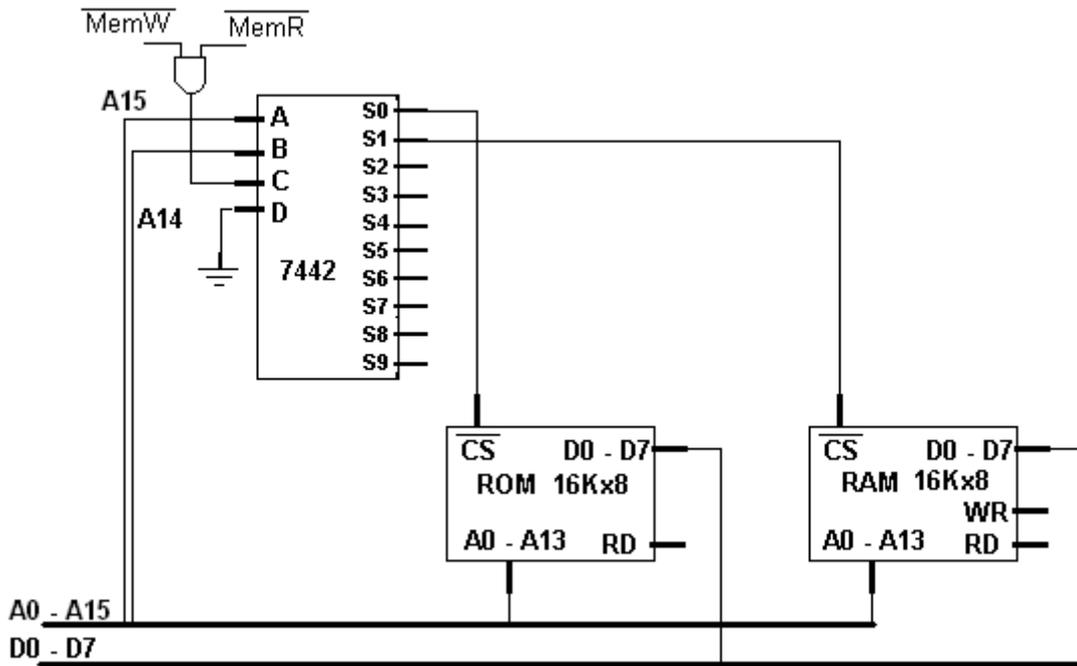


Figura 3. Endereçamento de duas memórias com decodificação absoluta: 1 ROM 16Kx8 e 1 RAM 16Kx8.

6.3.3 Terceiro Exemplo: 2 memórias com decodificação não-absoluta

O exemplo a seguir mostra como endereçar 2 memórias com decodificação não-absoluta.

- 1 ROM 16Kx8
- 1 RAM 16Kx8

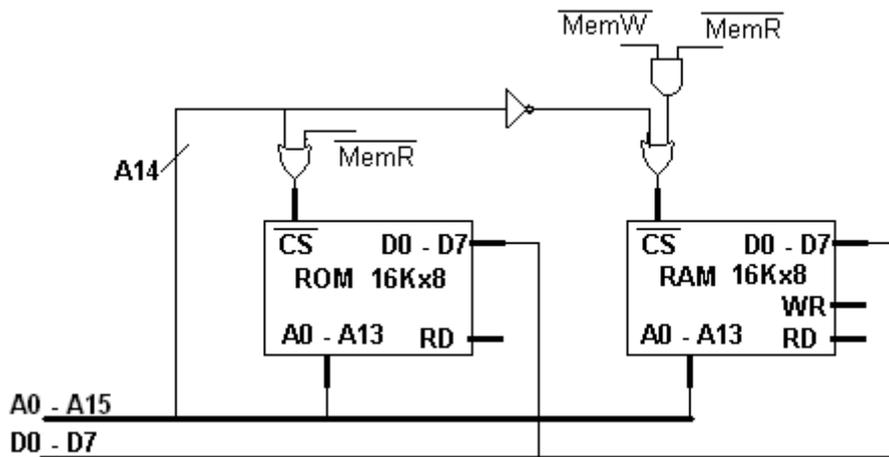


Figura 4. Endereçamento de duas memórias com decodificação não-absoluta: 1 ROM 16Kx8 e 1 RAM 16Kx8.

6.3.4 Quarto Exemplo - decodificação absoluta de um bloco de memórias

Este exemplo mostra como endereçar os seguintes blocos de memórias com decodificação absoluta:

- 1 ROM 16Kx8
- 1 ROM 8Kx8
- 1 RAM 32Kx8
- 2 RAM 4Kx8

Linhas de Endereço do microprocessador -- Seleção da Memória -- Endereços dos Dados																Memória			
Tipo	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	Ínicio		Fim
																	Hexa		Hexa
ROM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	16K	
	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			3FFF
ROM	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	8K	
	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			5FFF
RAM	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6000	32K	
	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			DFFF
RAM	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	E000	4K	
	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			EFFF
RAM	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	F000	4K	
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			FFFF

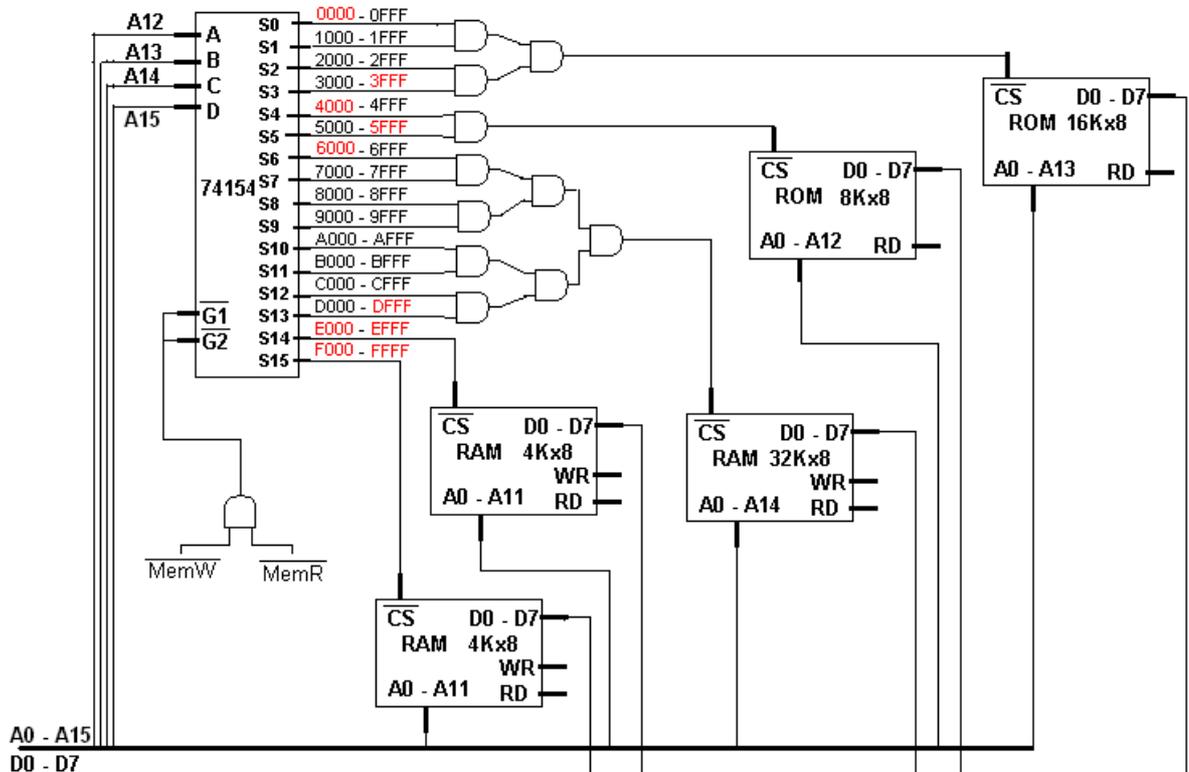
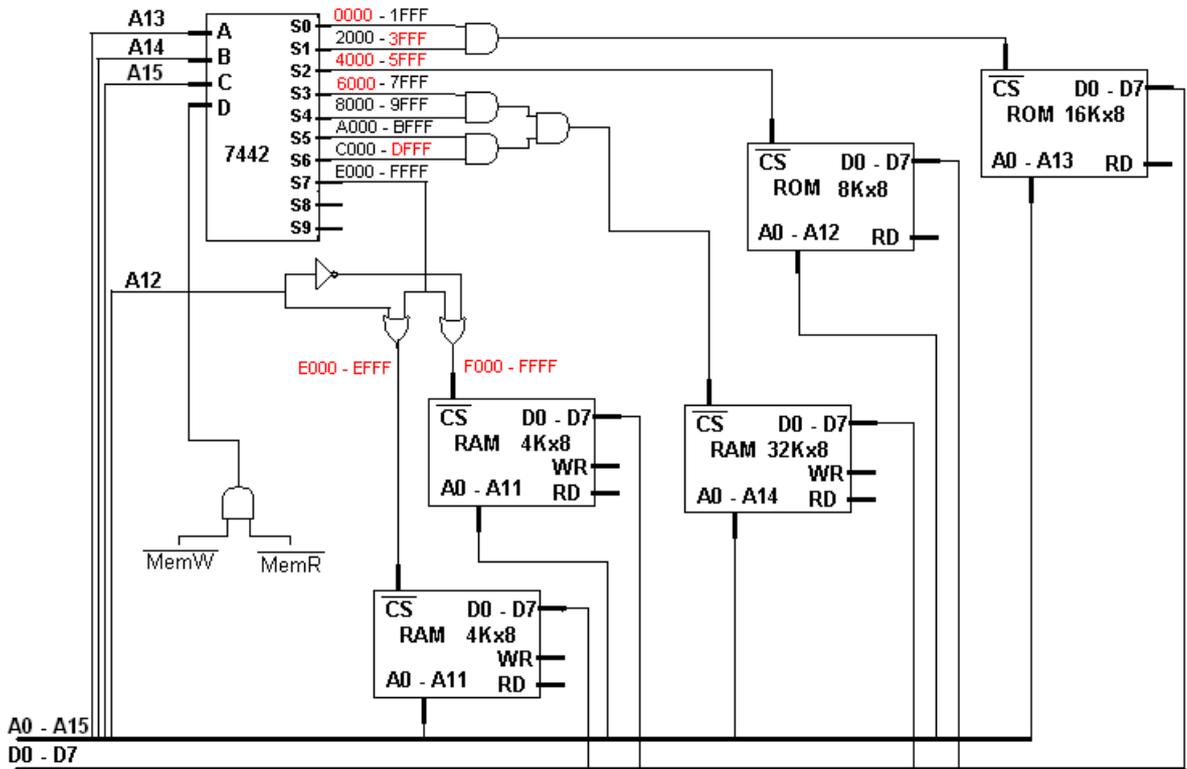


Figura 5. Endereçamento de duas memórias com decodificação absoluta: 1 ROM 16Kx8; 1 ROM 8Kx8; 1 RAM 32Kx8; 2 RAM 4Kx8

6.3.5 Quinto Exemplo: Endereçamento utilizando um circuito 7442

Este exemplo mostra como endereçar os seguintes blocos de memórias com um circuito 7442: duas RAM 4Kx8, uma RAM 32Kx8, uma ROM 8Kx8, uma ROM16Kx8.



1. Dividir o espaço de memória do 8085 (64K) em blocos de 1Kx8 utilizando decodificação absoluta

Linhas de Endereço do microprocessador -- Seleção da Memória -- Endereços dos Dados																	Memória		
Tipo	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	Ínio		Fim
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Hexa		Hexa
RAM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	16K	03FF
	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0400	8K	07FF
	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
.
.
.
	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	FC00	4K	FFFF
RAM	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			

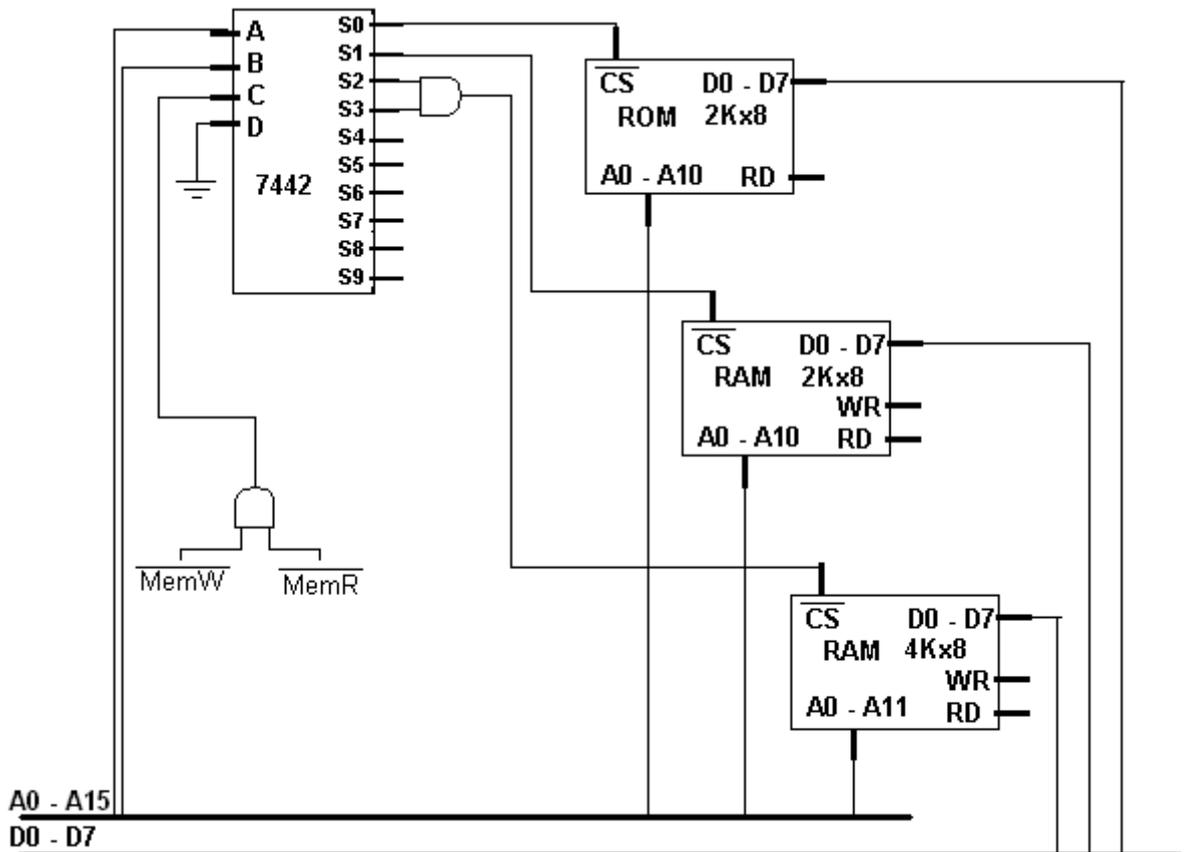
6.3.6 Sexto Exemplo: decodificação não absoluta de blocos de memória

Endereçamento dos seguintes blocos de memórias com decodificação não absoluta iniciando no endereço 0000H

ROM 2Kx8

- RAM 2Kx8
- RAM 4Kx8

Linhas de Endereço do microprocessador -- Seleção da Memória -- Endereços dos Dados																	Memória		
Tipo	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	Íncio		Fim
ROM	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Hexa	2K	Hexa
	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0000		07FF
RAM	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0800	2K	
	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			0FFF
RAM	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	4K	
	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1FFF



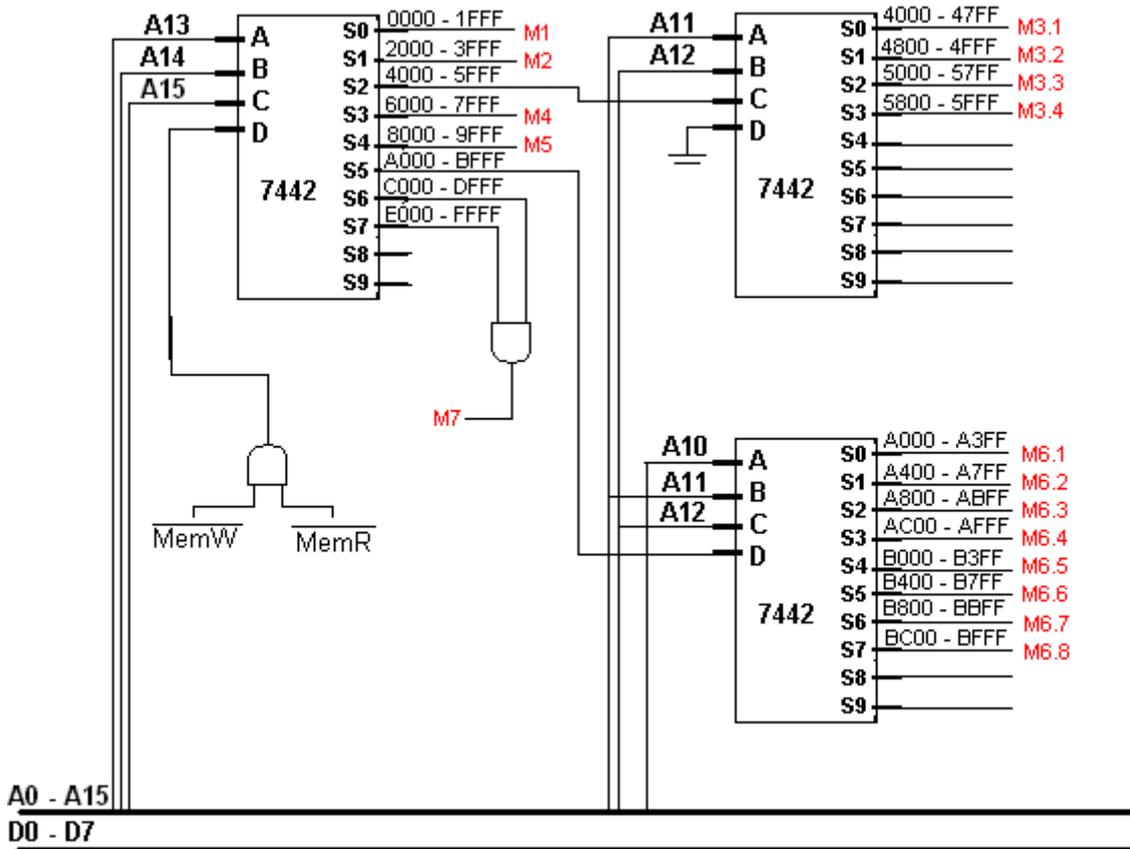
6.3.7 Oitavo exemplo: Endereçamento de blocos de memórias com decodificação absoluta

Endereçamento dos seguintes blocos de memórias com decodificação absoluta iniciando no endereço 0000H para o espaço de memória do 8085.

- Dividir todo o espaço em blocos de 8Kx8

- Dividir o terceiro bloco em blocos menores de 2Kx8
- Dividir o sexto bloco em blocos de 1Kx8
- Associar os dois últimos blocos para ligar uma memória de 16Kx8

Linhas de Endereço do microprocessador -- Seleção da Memória -- Endereços dos Dados																Memória			
Tipo	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	Ínicio		Fim
																	Hexa		Hexa
M1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0000	8K	1FFF
	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
M2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000	8K	3FFF
	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
M3.1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4000	2K	47FF
	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
M3.2	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4800	2K	4FFF
	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
M3.3	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5000	2K	57FF
	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
M3.4	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5800	2K	5FFF
	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
M4	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6000	8K	7FFF
	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
M5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8000	8K	9FFF
	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
M6.1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	A000	1K	A3FF
	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
.																		.	
.																		.	
M6.8	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	BC00	1K	BFFF
	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			
M7	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	C000	16K	FFFF
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			



6.3.8 Nono Exemplo: Endereçamento de blocos de memórias com decodificação absoluta

Endereçamento dos seguintes blocos de memórias com decodificação absoluta iniciando no endereço 1400H para o espaço de memória do 8085 ocupando 6K a partir do endereço inicial.

- Decodificar o espaço de 6K em memórias de 1K
- Decodificar o bloco que se inicia em 2000H em 4 blocos de 256 palavras

Obs: no total temos 5 memórias de 1Kx8 e 4 de 256x8

Linhas de Endereço do microprocessador -- Seleção da Memória -- Endereços dos Dados																	Memória		
Tipo	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0	Ínicio		Fim
																	Hexa		Hexa
M1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1400	1K	
	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			17FF
M2	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1800	1K	
	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1BFF
M3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1C00	1K	
	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			1FFF
M4.1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2000	256	
	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1			20FF
M4.2	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2100	256	
	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1			21FF
M4.3	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2200	256	
	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1			22FF
M4.4	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2300	256	
	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			23FF
M5	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2400	1K	
	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			27FF
M6	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2800	1K	
	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1			2BFF

