

Esercizi sulle memorie

1. Data una memoria di capacità 128 kbyte e lunghezza parola 16 bit,

a. calcola il numero di indirizzi na

Svolgimento

$$na = \frac{c}{lp} = \frac{128kbyte}{16bit} = \frac{2^7 2^{10} 2^3}{2^4} = 2^{16}$$

b. calcola il numero di piedini di indirizzo

svolgimento

$$numeropiedini = \log_2 na = 16$$

2. Si vuole ampliare una memoria da 64 bitX8 a 8 kbyte X 8

a. quanti dispositivi sono necessari?

Svolgimento

$$nd = \frac{ctot}{c} = \frac{2^3 2^{10} 2^3}{2^6} = 2^{10}$$

b. ricava la mappatura

svolgimento

*per indirizzare i 2^{10} dispositivi sono necessari 10 bit;
ogni indirizzo sarà di 10+6 bit*

<i>Banco 1</i>	<i>Banco 2</i>	...	<i>Banco 2¹⁰</i>
0000000000.000000	0000000001.000000	...	1111111111.000000
0000000000.000001	0000000001.000001	...	1111111111.000001
-----	-----	...	-----
0000000000.111111	0000000001.111111	...	1111111111.111111

3. nota la mappatura di una memoria, calcola il numero di indirizzi, il numero di dispositivi

<i>Banco 1</i>	<i>Banco 2</i>	...	<i>Banco n</i>
00000000.00000000	00000001.00000000	...	11111111.00000000
00000000.00000001	00000001.00000001	...	11111111.00000001
-----	-----	...	-----
00000000.11111111	00000001.11111111	...	11111111.11111111

Svolgimento

Se si osserva il primo indirizzo del primo banco, si deduce che i primi 8 bit sono utilizzati per indirizzare il banco, gli altri 8 bit sono utilizzati nei singoli banchi. I banchi di memoria saranno quindi $2^8 = 256$; gli indirizzi dei singoli banchi saranno $2^8 = 256$

4. dedurre la mappatura di una memoria ampliata da 16 bitX4 a 512 bitX4

svolgimento

Per ampliare la memoria sono stati utilizzati $\frac{512 \times 4}{16 \times 4} = \frac{2^9}{2^4} = 32$

Per indirizzare i singoli banchi occorrono un numero di bit pari a $\log_2 32 = 5$

Il primo banco avrà indirizzo 00000

Il secondo banco avrà indirizzo 00001

.....

Il 32-esimo banco avrà indirizzo 11111

La mappatura della memoria è la seguente

<i>Banco 1</i>	<i>Banco 2</i>	<i>Banco 3</i>	<i>....</i>	<i>Banco 32</i>
<i>000000000</i>	<i>000010000</i>	<i>000100000</i>	<i>....</i>	<i>111110000</i>
<i>000000001</i>	<i>000010001</i>	<i>000100001</i>	<i>...</i>	<i>111110001</i>
<i>.....</i>	<i>.....</i>	<i>.....</i>	<i>....</i>	<i>.....</i>
<i>000001111</i>	<i>000011111</i>	<i>000011111</i>	<i>....</i>	<i>111111111</i>