Corso di Laurea in Informatica

Architettura degli Elaboratori

Corsi A e B

Soluzioni agli esercizi del primo esonero del 3 Giugno 2004

1. (Punti 4) Risposte esatte: **e**

2. (Punti 4)

	a	**b**	**c**	**d**	**e**	**f**
Possibile:	x	x		x	x	
Non possibile:			x			x
Ragionevole:	x	x				
Non ragionevole:				x	x	

Soluzione **c)**: numero di bit per l'indirizzo insufficiente per poter accedere a tutte le celle di memoria.
Soluzione **d)**: numero di bit per l'indirizzo eccessivo rispetto al numero di celle in memoria.
Soluzione **e)**: numero di bit per l'indirizzo eccessivo rispetto al numero di celle in memoria e dimensione di una cella eccessivo.
Soluzione **f)**: idem come Soluzione **c)**.

3. (Punti 4) $A = 0\,1\,1\,0\,0\,1\,1\,0$, $B = 0\,1\,0\,0\,1\,1\,0\,0$.

- $A + B$: overflow;
- $A - B$: 0 0 0 1 1 0 1 0;
- A and B: 0 1 0 0 0 1 0 0;
- A xor B: 0 0 1 0 1 0 1 0.

4. (Punti 3)

(a) Numero di pagine =

$$= \left\lfloor \frac{8\text{Mbyte}}{20 \times 64 \times 1\text{byte}} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{2^{23}\text{byte}}{5 \times 2^2 \times 2^6 \times 1\text{byte}} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{2^{23}}{5 \times 2^8} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{2^{15}}{5} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{32768}{5} \right\rfloor = 6553.$$

(b) Numero di immagini =

$$= \left\lfloor \frac{8\text{Mbyte}}{256 \times 256 \times 1\text{byte}} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{2^{23}\text{byte}}{2^8 \times 2^8 \times 1\text{byte}} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{2^{23}}{2^{16}} \right\rfloor = 2^7 = 128.$$

(c) Secondi di musica =

$$= \frac{8\text{Mbyte}}{2 \times 65536/\text{sec} \times 16\text{bit}} = \frac{2^{23}\text{byte}}{2 \times 2^{16}/\text{sec} \times 2\text{byte}} = \frac{2^{23}\text{byte}}{2^{18}\text{byte/sec}} = 2^5\text{sec.} = 32\text{sec.}$$

5. (Punti 3)

- In binario: 0 10000100 00100101000000000000000;
- In esadecimale: 42128000

6. (Punti 4+2)

(a)

I2	I1	I0	U0
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1

I2	I1	I0	U1
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	0

I2	I1	I0	U2
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	0
1	1	1	0

(b) $U0 = \bar{I}2 \cdot \bar{I}1 \cdot \bar{I}0 + \bar{I}2 \cdot I1 \cdot \bar{I}0 + I2 \cdot \bar{I}1 \cdot I0 + I2 \cdot I1 \cdot I0 = \bar{I}2 \cdot \bar{I}0 \cdot (\bar{I}1 + I1) + I2 \cdot I0 \cdot (\bar{I}1 + I1) = \bar{I}2 \cdot \bar{I}0 \cdot 1 + I2 \cdot I0 \cdot 1 = \bar{I}2 \cdot \bar{I}0 + I2 \cdot I0$

Mappa di Karnaugh eventualmente da utilizzare:

U0		I2	0	1
I1	I0			
0	0		1	0
0	1		0	1
1	1		0	1
1	0		1	0

7. (Punti 3)

- Carry out: 1
- Output: 0
- Funzione calcolata: $B + 1$

8. (Punti 4) Risposte esatte: **b, c, f**

9. (Punti 2)

- $251_8 = 10101001_2$, il bit di pari tà pari vale 0;
- $307_8 = 11000111_2$, il bit di parità pari vale 1.