

# Soluzioni

Architettura degli Elaboratori Corso di Laurea in Informatica

Scritto del 29 luglio 2004

**Esercizio 1** (*punti -1, 2*)

Risposte esatte:        **b**        **c**

**Esercizio 2** (*punti -1, 2*)

Risposte esatte:        **a**        **c**

**Esercizio 3** (*punti 1+3+1*)

(a) Il circuito è di tipo **Combinatorio**.

(b) Valori delle uscite data la seguente sequenza di valori di ingresso:

n.	A	B	C	X	Y
1	0	0	0	0	0
2	0	0	1	0	1
3	0	1	0	0	1
4	0	1	1	0	1
5	1	0	1	1	0
6	1	1	1	1	1
7	1	1	0	1	0
8	1	0	0	0	1

(c)  $X = A\bar{B}C + ABC + AB\bar{C} = A\bar{B}C + AB(C + \bar{C}) = A\bar{B}C + AB =$   
 $= A(\bar{B}C + B) = AC + AB.$

Mapa di Karnaugh da eventualmente utilizzare:

X	C	0	1
A B			
0 0		0	0
0 1		0	0
1 1		1	1
1 0		0	1

**Esercizio 4** (*punti 3*)

$X = 11000010010101010100000000000000$

**Esercizio 5** (*punti 2*)

- $A = 10001000$

- $B = 11011111$
- $A + B = 1 \mid 01100111 \rightarrow \text{overflow}$
- $A - B = 10101001$
- $A \text{ NAND } B = 01110111$
- $A \text{ XOR } B = 01010111$

**Esercizio 6** (*punti 2*)

- (a) Sì:  $5 \times 2^8 \times 2^8 \times 1 \text{ byte} = 5 \times 2^{16} \text{ byte} < 5 \times 2^{20} \text{ byte}.$
- (b) Sì:  $250 \times 32 \times 64 \times 1 \text{ byte} = 5^3 \times 2^{12} \text{ byte} < 5 \times 2^{20} \text{ byte}.$
- (c) No:  $180 \text{ sec.} \times 2^{16} \text{ byte/sec.} = 45 \times 2^{18} \text{ byte} > 5 \times 2^{20} \text{ byte}.$

**Esercizio 7** (*punti 2*)

- (a) Modalità indirizzamento: immediato, a zero indirizzi (stack)  
Dimensione: 2 byte
- (b) Modalità indirizzamento: indicizzato  
Dimensione: 3 byte
- (c) Modalità indirizzamento: indicizzato, a zero indirizzi (stack)  
Dimensione: 2 byte
- (d) Modalità indirizzamento: a zero indirizzi (stack)  
Dimensione: 1 byte

**Esercizio 8** (*punti 3*)

Microistruzioni che implementano l'istruzione IJVM *IINC varnum const*:

H = LV  
 MAR = MBRU + H; **rd**  
 PC = PC + 1; **fetch**  
 H = MDR  
 PC = PC + 1; **fetch**  
 MDR = MBR + H; **wr**; goto Main1

**Esercizio 9** (*punti 2*)

- RPN della formula:  $x \ 3 \ + \ y \ * \ 2 \ + \ x \ / \ y \ 4 \ - \ *.$
- Codice IJVM:

1. ILOAD 0
2. BIPUSH 3
3. IADD
4. ILOAD 1
5. IMUL
6. BIPUSH 2
7. IADD
8. ILOAD 0
9. IDIV
10. ILOAD 1
11. BIPUSH 4
12. ISUB
13. IMUL

**Esercizio 10** (*punti 2*)

Configurazione dei bit del MIR: 001100000 010 00010100 000000000 000 1000.

**Esercizio 11** (*punti -1, 4*)

Risposte:        **b**        **e**

**Esercizio 12** (*punti -1, 4*)

Risposte:        **a**        **c**        **e**