

Cognome e Nome: \_\_\_\_\_ Matr.: \_\_\_\_\_

**Architettura degli Elaboratori – Inf – A**  
**3 febbraio 2016**

Esercizio 1.A – Aritmetica binaria (nel presentare le soluzioni mostrare, almeno nei passaggi più significativi, i calcoli eseguiti) (3 punti)

1. Scrivere in ordine crescente i seguenti numeri binari:  $(101000)_2$ ,  $(100110)_2$ ,  $(010101)_2$ ,  $(010100)_2$ .

\_\_\_\_\_

Scrivere in ordine crescente i seguenti numeri interi in complemento a due:  $(101000)_{(comp.2)}$ ,  $(100110)_{(comp.2)}$ ,  $(010101)_{(comp.2)}$ ,  $(010100)_{(comp.2)}$ .

\_\_\_\_\_

2. Convertire, in base dieci, i seguenti numeri scritti in binario puro e in complemento a 2:

$$(00011101)_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(10011101)_2 = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(00011101)_{(comp.2)} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$(10011101)_{(comp.2)} = \underline{\hspace{2cm}}$$

3. Convertire dal formato IEEE a singola precisione, alla notazione decimale standard, il seguente numero floating point.

Notazione IEEE (a cifre esadecimali) = 423DD0000

Notazione IEEE (a cifre binarie) = \_\_\_\_\_

bit segno = \_\_\_\_\_, bit esponente = \_\_\_\_\_,

bit mantissa = \_\_\_\_\_

$$2^{\text{_____}} \times \text{_____}_2$$

$$= \text{_____}_2$$

$$= \text{_____}_{10}$$

Esercizio 2.A – Circuiti logici (5 punti)

1. Riscrivere nella forma somma di prodotti, mostrando i passaggi intermedi, la seguente espressione booleana:

$$\overline{(A \cdot \overline{B})} \cdot \overline{(B \cdot \overline{C})} \cdot \overline{(C \cdot \overline{A})}$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

$$= \underline{\hspace{15cm}}$$

2. Si disegni il diagramma degli stati di un dispositivo sequenziale sincrono con una linea seriale di entrata, due uscite ( $s$  e  $t$ ) e con il seguente comportamento: sulla linea di ingresso vengono trasmessi una serie di parole di lunghezza 3 bit. L'uscita  $s$  vale 0 in corrispondenza ai primi due bit delle parole di ingresso e 1 in corrispondenza al terzo bit. L'uscita  $t$  è indeterminata per i primi due bit delle parole di ingresso mentre in corrispondenza al terzo bit vale 1 se la parola di ingresso è palindroma e 0 altrimenti (una parola è palindroma se può essere letta da sinistra a destra e viceversa indifferente; ad esempio RADAR è una classica parola palindroma, mentre RADICE no).

3. Disegnare la mappa di Karnaugh di un circuito combinatorio con 4 segnali d'ingresso e 1 d'uscita; il circuito restituisce 1 se il numero binario rappresentato dalla prima coppia di linee d'ingresso è maggiore uguale al numero binario rappresentato dalla seconda coppia di linee d'ingresso.





1. Cognome e Nome: \_\_\_\_\_ Matr.: \_\_\_\_\_

**Informatica – A– 3 febbraio 2016**

Esercizio 5.A – Rispondere, in maniera concisa, alle seguenti domande (13 punti)

1. Qual è la principale caratteristica dei multiprocessori?

---

---

---

2. Elencare le principali componenti di un calcolatore.

---

---

---

3. Elencare alcune caratteristiche del bus USB.

---

---

---

4. Che tipo di informazioni sono contenute all'interno dell'history table?

---

---

---

5. Cos'è il Program Counter (PC)?

---

---

---

6. Quante combinazioni diverse possono assumere 4 variabili booleane.

---

---

---

7. Cos'è una macchina virtuale?

---

---

---

8. Elencare alcune caratteristiche del processore Intel Core.

---

---

---

9. Cosa s'intende per scalabilità di un'architettura parallela?

---

---

---

10. Quali vantaggi offre un'unità di controllo cablata rispetto ad una micro-programmata?

---

---

---

11. Cosa indica l'acronimo ISA (Instruction Set Architecture)?

---

---

---

12. Cosa s'intende per protocollo di un bus?

---

---

---

13. All'incirca, quanti transistor sono necessari per memorizzare un bit di informazione in una RAM statica?

---

---

---

14. Cos'è il data path?

---

---

---

15. Che grandezza fisica si misura in Ampere?

---

---

---

16. Cos'è la scheda madre?

---

---

---

17. Quale informazione viene memorizzata all'interno dell'Instruction Register.

---

---

---

18. Cos'è il "Binary coded decimal" (BCD)?

---

---

---