

Cognome e Nome: _____ Matr.: _____

Architettura degli Elaboratori – TWM – A
25 Gennaio 2013

Esercizio 1.A – Aritmetica binaria (nel presentare le soluzioni mostrare, almeno nei passaggi piú significativi, i calcoli eseguiti) (5 punti)

1. Scrivere in base 2, 3 e 4 il numero 131.

$$(131)_{10} = (\text{_____})_2$$

$$(\text{_____})_3$$

$$(\text{_____})_4$$

2. Convertire da base 16 a base 8 i seguenti numeri:

- $(AB)_{16} = \text{_____}_2 = \text{_____}_8$

- $(F07C)_{16} = \text{_____}_2 = \text{_____}_8$

- $(A2D4)_{16} = \text{_____}_2 = \text{_____}_8$

3. Eseguire le seguenti operazioni in base 2 e in base 5. Mostrare le tabelle dei calcoli effettuati.

- $(100100111)_2 + (11110101)_2 = \text{_____}$

- $(111101101)_2 * (101)_2 = \text{_____}$

- $(213122)_5 + (31201)_5 = \text{_____}$

4. Scrivere in ordine crescente i seguenti numeri binari: $(110100)_2$, $(101110)_2$, $(000101)_2$, $(001100)_2$.

Esercizio 2.A – Circuiti logici (5 punti)

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

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

= _____
 = _____
 = _____
 = _____

2. Scrivere la tabella di verità di un circuito combinatorio con tre ingressi A, B, C la cui uscita F vale 1 se la condizione $A + B = \overline{B} \cdot C$ è soddisfatta, altrimenti l'uscita vale 0.

Ricavare quindi dalla tabella di verità, un'espressione booleana per F .

A	B	C	F

F = _____

3. Determinare i valori che devono assumere le variabili A, B, C affinché le espressioni $A \cdot B$ e $A \cdot C$ assumano rispettivamente i valori 0 e 1.

$A = \underline{\hspace{2cm}}$, $B = \underline{\hspace{2cm}}$, $C = \underline{\hspace{2cm}}$.

1. Cognome e Nome: _____ Mat.: _____

TWM – A – 25 Gennaio 2013

Esercizio 3.A – Rispondere, in maniera articolata, alle seguenti domande (10 punti)

1. Descrivere a grandi linee il processore MC1: componenti, struttura interna, funzionamento.

2. Descrivere le memorie RAM dinamiche: funzionamento, struttura, uso.

3. Descrivere l'arbitraggio centralizzato: cos'è l'arbitraggio, esempi di implementazione, problematiche relative.

1. Cognome e Nome: _____ Matr.: _____

TWM – A – 25 Gennaio 2013

Esercizio 4.A – Rispondere, in maniera concisa, alle seguenti domande (16 punti)

1. Cosa indica l'acronimo DMA (Direct Memory Access)?

2. Cos'è la scheda madre?

3. Cosa indica il termine thrashing?

4. Qual è la principale caratteristica dei multiprocessori?

5. In un bus USB è presente il segnale di clock?

6. Che compito svolge la testina di un disco magnetico?

7. Cosa sono le memorie flash?

8. Nella tassonomia dei calcolatori di Flynn, che tipo di calcolatori sono catalogati come MIMD?

9. Che compito svolge la ALU (Arithmetic Logic Unit)?

10. Cos'è un interrupt?

11. Il decoder è un circuito combinatorio o sequenziale? (motivare la risposta)

12. Descrivere molto brevemente in cosa consiste la tecnica della pipeline.

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

14. Cosa sono i dischi RAID?

15. Cosa indica il termine bus skew?

16. Nell'ambito delle memorie cache cosa indica il termine "write through"?

17. Cosa distingue un circuito analogico da uno digitale?

18. Perché viene utilizzata la tecnica della memoria virtuale?
