

Cognome e Nome: _____ Matr.: _____

Architettura degli Elaboratori – TWM – A
15 febbraio 2016

Esercizio 1.A – Aritmetica binaria (nel presentare le soluzioni mostrare, almeno nei passaggi più significativi, i calcoli eseguiti) (4 punti)

1. Scrivere, utilizzando 8 cifre binarie, i valori $(74)_{dieci}$ e $(-74)_{dieci}$ nelle notazioni:

- modulo e segno: _____,
- complemento a due: _____.

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

- $(A1)_{16} = \text{_____}_2 = \text{_____}_8$
- $(AFB)_{16} = \text{_____}_2 = \text{_____}_8$
- $(2143)_{16} = \text{_____}_2 = \text{_____}_8$

3. Eseguire le seguenti operazioni in base 2 e in base 4. Mostrare le tabelle dei calcoli effettuati.

- $(111110)_2 + (110010)_2 = \text{_____}$
- $(1101110)_2 * (101)_2 = \text{_____}$
- $(2132)_4 + (2131)_4 = \text{_____}$
- $(221)_4 * (23)_4 = \text{_____}$

4. Convertire, in base dieci, i seguenti numeri scritti nelle base 2, 3 e 4:

- $(110110)_2 = \text{_____}$
- $(1221)_3 = \text{_____}$
- $(312)_4 = \text{_____}$

Esercizio 2.A – Circuiti logici (4 punti)

1. 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 = _____

2. Riscrivere nella forma somma di prodotti la seguente espressione booleana (mostrando i passaggi intermedi)

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

= _____
= _____
= _____
= _____

1. Cognome e Nome: _____ Mat.: _____

TWM – A – 15 febbraio 2016

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

1. Descrivere il bus PCI: specifiche, aspetti fisici, segnali, applicazioni, arbitraggio.

2. Presentare un confronto tra multiprocessori e multicomputer: principali differenze, svantaggi e vantaggi dei due sistemi.

3. Descrivere la tecnica della memoria virtuale tramite paginazione: obiettivi, tecniche di implementazione.

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

1. Cognome e Nome: _____ Matr.: _____

TWM – A – 15 febbraio 2016

Esercizio 4.A – Rispondere, in maniera concisa, alle seguenti domande (18 punti)

1. Nell'ambito dei bus, cosa indica il termine slave?

2. In quali casi due istruzioni consecutive hanno dipendenza RAW (Read After Write) tra di loro?

3. Quali eventi causano la generazione di un interrupt?

4. Che operazione esegue l'istruzione IAND nella IJVM?

5. Cosa sono i dischi RAID?

6. Cosa sono i COW (Cluster of Workstations)?

7. Cos'è un settore di un disco magnetico?

8. Perché le porte NOR e NAND sono chiamate "complete"?

9. Che compito hanno i dispositivi di bridge?

10. Qual è la caratteristica dei processori VLIW (Very Long Instruction Words)?

11. Nell'ambito dei processori, cosa sono i registri generici?

12. Qual è il principale inconveniente del I/O programmato, ossia del busy waiting?

13. Cos'è la testina di un disco magnetico?

14.

15. Tra una memoria cache di livello 1 ed una di livello 2, qual è la più capiente? E qual è la più veloce?

16. Cosa indica il termine "bus skew"?

17. Nel codice ASCII standard, con quanti bit viene codificato un carattere?

18. Quante sono le uscite e gli ingressi di segnale in un multiplexer con X ingressi di controllo?
