

Architetture degli Elaboratori I

I Compito di Esonero (A) - 11/2/2004

Cognome Nome :

Matricola :

Non è ammessa la consultazione di nessun testo, nè l'utilizzo di nessun tipo di calcolatrice. Ogni esercizio riporta fra parentesi il suo valore in trentesimi (somma totale 33/30).

1. (punti: 4)

Spiegare:

- (a) Cosa si intende per sistema di numerazione posizionale, e indicare quali sono le principali proprietà di tale sistema;
- (b) Quali problemi comporta la rappresentazione dei numeri su registri finiti.

2. (punti: 4)

Risolvere le seguenti conversioni di base:

$$(D0E.1A)_{16} \longrightarrow (\quad)_2 \longrightarrow (\quad)_8$$

$$(1120022)_3 \longrightarrow (\quad)_9$$

$$(2311023)_4 \longrightarrow (\quad)_{16}$$

3. (punti: 4)

Un numero reale in doppia precisione in un calcolatore viene rappresentato su 64 bit. Data una memoria a celle di 1 byte, indicare quanti numeri reali in doppia precisione sono collocabili fra la cella di memoria con indirizzo *AC38* e la cella di indirizzo *BD07*. Illustrare il procedimento.

4. (punti: 3)

Descrivete la funzione del MODEM.

5. (punti: 4)

Spiegate quali sono i motivi per i quali lo standard attuale per la codifica dei numeri interi relativi usa la rappresentazione in complemento a 2.

- (a) Illustrate un procedimento per ricavare il valore in complemento a 2 su 8 bit del numero $(-97)_{10}$;
- (b) disegnate il cerchio delle rappresentazioni per la rappresentazione in complemento a 2 su 6 bit.

6. (punti: 7)

Eseguire le seguenti operazioni $-(57)_{10} \pm (42)_{10}$ in binario su 8 bit, utilizzando una prima volta la codifica in Modulo e segno e una seconda volta la codifica in Complemento a due. Riportare dettagliatamente tutti i calcoli.

7. (punti: 4)

Si deve progettare una memoria che tenga complessivamente 8 G bit. Si sono valutate varie configurazioni per la dimensione delle celle.

(a) $n = 1 \text{ Byte}$;

(b) $n = 16 \text{ bit}$;

(c) $n = 4 \text{ Byte}$.

Per ciascuna alternativa indicate quale è il numero totale di celle e quale deve essere la dimensione del MAR.

8. (punti: 3)

Nella storia dell'evoluzione dei sistemi di calcolo si distinguono varie generazioni: quali sono le principali caratteristiche che le contraddistinguono?