

## Architetture degli Elaboratori I

### I Compito di Esonero (A) - 15/2/2005

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) rappresentare in modo simbolico un qualunque numero posizionale in base  $r$  con  $n$  cifre intere e  $m$  cifre frazionarie, e spiegare il significato dei simboli che usate;
- (c) Quali problemi comporta la rappresentazione dei numeri posizionali 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: 4)

Indicando con  $m$  la dimensione del Memory Address Register (MAR) e con  $n$  la dimensione del Memory Data Register (MDR) di una memoria di un calcolatore, si indichi la dimensione totale delle seguenti configurazioni di memoria in *bit* e in *Byte*.

$m$	$n$	Dimensione totale <i>bit</i>	Dimensione totale <i>Byte</i>
16	8		
16	16		
32	8		
32	32		

5. (punti: 4)

Indicare cosa si intende per dispositivi di memorizzazione ottici, e indicate le principali caratteristiche di funzionamento di tali dispositivi.

6. (punti: 4)

Eseguite le seguenti operazioni su numeri binari puri:

$$1011 \times 1101$$

$$1111110 : 1001$$

7. (punti: 6)

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.

8. (punti: 3)

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