

Architetture degli Elaboratori I

I Compito di Esonero - 7/2/2003

Cognome :

Nome :

Matricola :

Riportare tutti i procedimenti e le soluzioni su questi fogli. 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).

DOMANDE

1. (punti: 4)

Si abbia a disposizione un circuito di memoria che contiene complessivamente 16 *Mbit*. Si vuole valutare come accorpare i bit secondo le seguenti alternative di progetto:

- (a) celle di 1 Byte
- (b) celle di 2 byte
- (c) celle di 4 byte

Indicare per ciascuna delle tre alternative quale sarà il numero totale di celle e la dimensione in bit m dell'indirizzo.

2. (punti: 4)

Dovete predisporre una banca dati anagrafica per la popolazione di Alessandria. Per ogni cittadino dovete memorizzare le seguenti informazioni (tenendo presente che un carattere occupa 1 byte) :

Nome e cognome	256	caratteri
Sesso	8	caratteri
Età	8	caratteri
Luogo e data di nascita	512	caratteri
Residenza	1024	caratteri

Dovendo memorizzare le informazioni su un disco fisso con blocchi da 512 Byte, quanti blocchi dovete riservare pensando ad una possibile crescita della popolazione fino a 500.000 cittadini?

3. (punti: 4)

Descrivete la funzione del MODEM.

4. (punti: 4)

Si usa dire che i vari dispositivi di memorizzazione di un calcolatore sono organizzati in una gerarchia. Cosa significa questa espressione e quali sono gli elementi fondamentali di questa gerarchia.

5. (punti: 4)
Convertire il numero $(38,9)_{10}$ in base 3, in base 4 e in base 16, con 4 cifre dopo la virgola
6. (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 i complemento a 2 su 8 bit del numero $(-109)_{10}$;
(b) disegnatte il cerchio delle rappresentazioni su 6 bit.
7. (punti: 5)
Eseguire le seguenti operazioni $-(69)_{10} \pm (52)_{10}$ 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: 4)
Descrivete a parole il procedimento e disegnatte uno schema a blocchi dell'algoritmo per convertire la parte intera di un numero decimale in una base r generica.