

Architetture degli Elaboratori I

Compito Scritto - 20/6/2006

Cognome, Nome

Matricola: :

Riportare dettagliatamente procedimenti e risultati. 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)

Quanto vale il seguente numero binario su 8 bit se interpretato: *a)* - come binario puro, *b)* - come binario relativo in *M&S* e *c)* - come binario relativo in Complemento a 2:

11101001

2. (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.

3. (punti: 5)

Descrivere a parole quale è la funzione del circuito decodificatore

(a) Cosa serve il decodificatore di indirizzi della memoria e quante linee di ingresso e di uscita deve avere ?

(b) Disegnare la rete logica a porte AND e OR di un decodificatore a 3 ingressi.

4. (punti: 4)

Rappresentare in modo simbolico un qualunque numero posizionale in base r con n cifre intere e m cifre frazionarie, e spiegate il significato dei simboli che usate.

5. (punti: 4)

Descrivete la struttura e i principi di funzionamento dei dischi magnetici fissi (hard disk):

(a) cosa sono le tracce, i settori e i blocchi,

(b) quali sono i tempi caratteristici di lettura e scrittura e come sono ripartiti.

6. (punti: 5)

Eseguire l'operazione di somma indicata, sapendo che i due numeri sono numeri reali codificati secondo lo standard IEEE-P754 in singola precisione (e scritti per semplicità in formato esadecimale). Il risultato deve essere prodotto in formato standard IEEE-P754.

$$(3F600000)_{16} + (3ED00000)_{16}$$

7. (punti: 5)

Sia data la seguente funzione logica espressa in forma canonica compatta:

$$F = \sum_3 (1, 3, 4, 6)$$

(a) Scrivete per esteso la funzione nella forma canonica SP;

(b) Usando i teoremi dell'algebra logica provate a semplificare la funzione;

(c) disegnatte la corrispondente rete logica a due livelli;

(d) realizzate la funzione usando un multiplexer.