

Architetture degli Elaboratori I

Compito Scritto - 10/7/2003

Cognome e 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: 5)
Indicate i principali dispositivi di memorizzazione di massa a tecnologia ottica e descrivetene i principi di funzionamento e le caratteristiche più importanti.
2. (punti: 5)
Spiegate cosa si intende per codifica di un numero reale in virgola mobile, e quali sono i principi ispiratori dello standard IEEE-P754.
Infine, convertite il numero $-(187.125)_{10}$ in binario virgola mobile singola precisione secondo lo standard IEEE-P754.
3. (punti: 5)
Eseguire le operazioni indicate sui seguenti numeri binari (su 8 bit) interpretandoli una prima volta come binari relativi in M&S e una seconda volta come binari relativi in complemento a 2. Riportare compiutamente i passaggi e indicare in modo esplicito quando si verificano le condizioni di tracimazione (overflow).

$$00101101 \quad + \quad 11010001$$

$$01011101 \quad - \quad 11001101$$

4. (punti: 4)
Cosa si intende per codice ASCII e quali sono le sue principali caratteristiche.
5. (punti: 4)
Descrivere la funzione di un circuito decodificatore e disegnare la rete logica a porte AND, OR e NOT di un decodificatore a tre ingressi.
6. (punti: 5)
Sia data la seguente funzione logica di tre variabili logiche X , Y e Z :

$$F = (X > Y) \text{ NAND } (Y \leq Z)$$

- (a) Trovate la tavola della verità della funzione logica;
- (b) Dalla tavola della verità ricavate l'espressione della funzione in forma canonica SP;

- (c) Disegnate la rete logica equivalente a porte *NOT*, *AND* e *OR*;
- (d) Esprimete la funzione mediante un multiplexer a tre linee di controllo.

7. (punti: 5)

Disegnate lo schema circuitale e indicate in dettaglio il modo di funzionamento di un latch S-R a porte **NOR**.