

Fondamenti di Informatica I

Diploma Teledidattico in
Ingegneria Informatica e Automatica
Ingegneria Elettronica
Ingegneria delle Telecomunicazioni

Prova scritta di Teoria

20 marzo 1999

1
2
3
4
5
6
T

Matricola: _____

Cognome: _____

Nome: _____

Corso di Appartenenza: _____

N.B.: In tutti gli esercizi si devono riportare i passaggi significativi ed il risultato!

1) Si rappresenti il numero -79.625 nel formato floating-point così definito:

- 1 bit di segno
- 8 bit di esponente in eccesso 127
- 23 bit di mantissa normalizzata con bit nascosto del tipo 1.xxxxxx...

2) Si eseguano le seguenti somme **sia in binario puro sia in complemento a 2** su 4 bit e si indichi il risultato in decimale o l'eventuale overflow:

Binario puro:

$$\begin{array}{r} 1111 + \\ 0110 = \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1001 + \\ 0101 = \\ \hline \end{array}$$

Complemento a 2:

$$\begin{array}{r} 1111 + \\ 0110 = \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r} 1001 + \\ 0101 = \\ \hline \end{array}$$

3) Si scriva una funzione logica che produca risultato vero (1) quando il numero (composto da 3 bit) in ingresso è primo (2,3,5,7). La si minimizzi in termini di operatori AND OR e NOT e si disegni il circuito corrispondente.

Funzione:

4) Si effettuino le seguenti conversioni di base:

$(481)_{10}$	In base 2 =
$(11001110)_2$	In base 10 =
$(1E4A)_{16}$	In base 8 =
$(374)_7$	In base 4 =

5) Utilizzando i teoremi fondamentali dell'algebra booleana semplificare la funzione $f(a,b,c)$ avente espressione:

$$f(a,b,c) = \overline{\overline{a}bc} + \overline{a\overline{b}} + \overline{a + \overline{a}b}$$

$f(a,b,c) =$

6) Si scriva un programma C che legga due numeri dalla tastiera, li stampi in ordine crescente insieme alla loro somma e alla loro media.