

Laurea in Scienze e Tecnologie per l'Ambiente
INFORMATICA GENERALE
16 Giugno 2008

PRIMO ESERCIZIO

Si consideri la seguente funzione booleana:

$$F(a,b,c) = (\sim A \text{ AND } \sim B \text{ AND } \sim C) \text{ OR } (\sim A \text{ AND } B \text{ AND } \sim C) \text{ OR} \\ (A \text{ AND } \sim B \text{ AND } \sim C) \text{ OR } (A \text{ AND } B \text{ AND } \sim C)$$

1. Se ne mostri la tabella di verità.
2. Se ne mostri la mappa di Karnaugh e utilizzarla per concepire una funzione ridotta equivalente, motivando le scelte fatte.
3. Si mostrino i passi dell'algebra di Boole che portano alla stessa riduzione.
4. Assumendo i seguenti costi, si disegni un circuito di costo minimo che realizza la funzione F:
 - a. Tutte le porte 'AND' e 'OR': 100 euro.
 - b. Porta 'NOT': 1 euro.
 - c. Tutto il resto: 1000 euro ciascuno.

SECONDO ESERCIZIO

Si consideri il seguente problema computazionale:

INPUT: un vettore A di n **bit**.

OUTPUT: la soma degli elementi del vettore.

1. Si descriva a parole, il piu' possibile rigorosamente ma sinteticamente, un algoritmo efficiente che risolva il problema posto.
2. Se ne scriva lo pseudocodice.
3. Se ne analizzi la complessita' motivando la risposta.
4. Si ripetano i passi 1 e 3 (il 2 NON e' necessario) assumendo che il vettore A sia ordinato.