

Informatica Generale A.A. 2006/2007

Sessione Estiva - Terzo Appello

9 Luglio 2007

Esercizio 1 Si consideri la funzione logica

$$f(A, B, C, D) = \overline{A}BCD + ABCD + \overline{A}\overline{B}CD + \overline{A}B\overline{C}D + \overline{A}BC\overline{D} + AB\overline{C}D + A\overline{B}CD.$$

Si riduca la funzione f . E' possibile ridurre la funzione in un altro modo? Se sì, trovarlo.

Esercizio 2 Dato in input un array A di lunghezza n .

1. Fornire un algoritmo in pseudocodice o un diagramma di flusso che dia in output un array B contenente gli elementi di A scritti in ordine invertito (Es. Se l'input e' $A = [2, 4, 7, 3]$ allora l'output dev'essere $B = [3, 7, 4, 2]$).
2. Fornire un algoritmo (in pseudocodice o diagramma di flusso) che restituisca in output l'array A con gli elementi in ordine invertito (Es. Se l'input e' $A = [2, 4, 7, 3]$ allora l'output dev'essere $A = [3, 7, 4, 2]$)

Esercizio 3 Si considerino le seguenti istruzioni ASSEMBLER

- LOAD R_i, X = carica il contenuto della cella di memoria X nel registro R_i
- STORE R_i, X = memorizza nella cella di memoria X il contenuto del registro R_i
- ADD R_i, R_j, R_k = somma il contenuto del registro R_i al contenuto del registro R_j e metti il risultato in R_k
- SUB R_i, R_j, R_k = sottrae al contenuto del registro R_i il contenuto del registro R_j e metti il risultato in R_k
- HALT = termina l'esecuzione.

Assumendo che inizialmente la configurazione della memoria RAM sia come segue e il PC valga 3, scrivere il contenuto dei registri (R_0, \dots, PC, IR) e della memoria ad ogni passo di esecuzione fino alla fine dell'esecuzione dell'istruzione HALT.

INDIRIZZO	CONTENUTI
(x) 0	3
(y) 1	2
(z) 2	9
3	LOAD R_0, x
4	LOAD R_1, y
5	ADD R_0, R_1, R_0
6	LOAD R_1, z
7	SUB R_1, R_0, R_1
8	STORE R_1, z
9	HALT