

SOLUZIONE compito ALL 21/1/2019

ES 1

1)

Somma(A, n)

"dividi if $n == 1$ return ~~A~~ (1) ~~;~~ ;

else

begin

"dividi A in A_1, A_2, A_3, A_4 "
di $n/2 \times n/2$ el. ciascuna"

$$A \begin{bmatrix} A_1 & A_2 \\ A_3 & A_4 \end{bmatrix}$$

$S_1 = \text{SOMMA}(A_1, n/2);$

$S_2 = \text{SOMMA}(A_2, n/2);$

$S_3 = \text{SOMMA}(A_3, n/2);$

$S_4 = \text{SOMMA}(A_4, n/2);$

return ($S_1 + S_2 + S_3 + S_4$);

end

2)

$$T(n) = 4T(n/2) + \Theta(1)$$

$$f(n) = n^0 \quad \log_e 4 = 2 \quad n^{\log_e 4} = n^2$$

$$f(n) = O(n^{2-\epsilon}) \quad \text{vero per } \epsilon \leq 2$$

caso 1 del teorema Principale

$$T(n) = \Theta(n^2)$$

3) $\Theta(n^2)$ rappresenta anche un limite inferiore per il problema poiché tutti gli elementi di A che sono n^2 , vanno esaminati

Es. 2

S	∅	L	A	L	T	R	O
∅	0	1	2	3	4	5	6
A	1	1	1	2	3	4	5
L	2	1	2	1	2	3	4
T	3	2	2	2	1	2	3
E	4	3	3	3	2	2	3
R	5	4	4	4	3	2	3
O	6	5	5	5	4	3	2

- ALTERO
L A L T ~~R~~ R O

Es. 3

A contiene gli el. dell'insieme S

B è il vettore di appartenenza all'insieme S'
 $B[i] = 0$, oppure all'insieme S-S' $B[i] = 1$

1) Verifica (A, B, n)

SOMMA 1 = 0

SOMMA 2 = 0

for $i = 1$ to n {

if $B[i] = 0$ SOMMA 1 = SOMMA 1 + A[i]

else SOMMA 2 = SOMMA 2 + A[i]

}

if (SOMMA 1 == SOMMA 2) return true;

return false;

2) Sollo schema di genere binario:

PARTIZIONE (B, k)

if $(k == n)$ Verifica (A, B, n) ;

else $\{ B[k+1] = 0;$

Partizione $(B, k+1)$;

$B[k+1] = 1;$

Partizione $(B, k+1)$

}

Es. 4

È un albero binario quasi completo e bilanciato a sinistra, per questo motivo c'è una corrispondenza biunivoca tra nodi dell'albero e posizioni della matrice