

Appello del 24/06/2019

SOLUZIONI

ESERCIZIO 1

① Array B di dimensione $|V|$,
che descrive il sottoinsieme
 V_1 . Il sottoinsieme V_2 è il
complementare di V_1 , ed è
descritto dagli 0 di B :

$\forall i, 1 \leq i \leq |V|$

$$B(i) = \begin{cases} 1 & i \in V_1 \\ 0 & i \notin V_1, \text{ cioè} \\ & i \in V_2 \end{cases}$$

② Il grafo è rappresentato con
matrice di adiacenza A_G . Sia $n = |V|$.

Verifica(G, k, B)
sum = 0 \rightarrow graf \rightarrow Certificato
for $i = 1$ to n
 sum = sum + $B(i)$;

if (sum \neq $n/2$) return FALSE;

// i sottoinsiemi devono contenere $n/2$ vertici

ctr = 0

for $i = 1$ to $n-1$ {
 for $j = i+1$ to n {
 } si enumerano
 } tutte le coppie
 } di vertici (i, j)
 } con $i < j$

 if ($A_G[i, j] == 1$ &&
 ($B[i] \neq B[j]$)) ctr++;

 } if (ctr > k) return FALSE;
 }
return TRUE;

$$T(n) = O(n^2)$$

ESERCIZIO 2

StampaIndici (A)

T = nuova tabella hash

for i = 1 to n

 Insert(T, (A[i], i))

 // la tabella hash contiene le
 // coppie (A[i], i)

for i = 1 to n {

 n's = Search(T, 2 * A[i])

 // ricerca in T: cerca il valore 2A[i],
 considerando il primo valore delle
 coppie, se lo trova, restituisce il
 secondo valore, altrimenti
 restituisce -1;

 if (n's ≠ -1) PRINT(i, n's)

}

$$T(n) = \begin{cases} O(n^2) & \text{caso pessimo} \\ \Theta(n) & \text{caso medio} \end{cases}$$

ESERCIZIO 3

Ordina (A, k)

// k valore
assoluto
scelto
dall'utente

max = A[1];

for i = 2 to n // n = dim A

 if (A[i] > max) max = A[i]

 if (max ≤ k * n)
 COUNTING-SORT(A);

 else HEAPSORT(A);

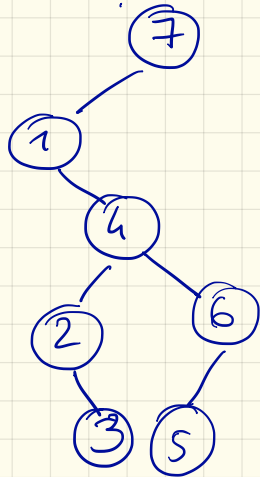
 return A;

$$T(n) = \Theta(n) + O(n \log n) \\ = O(n \log n)$$

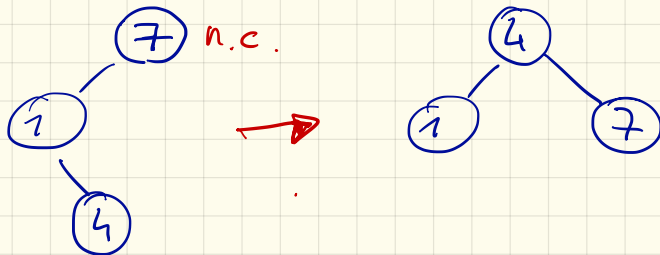
ESERCIZIO 4

7, 1, 4, 2, 6, 3, 5

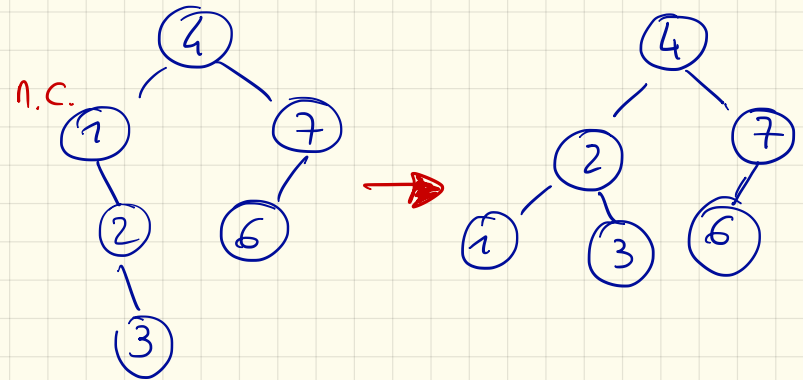
①



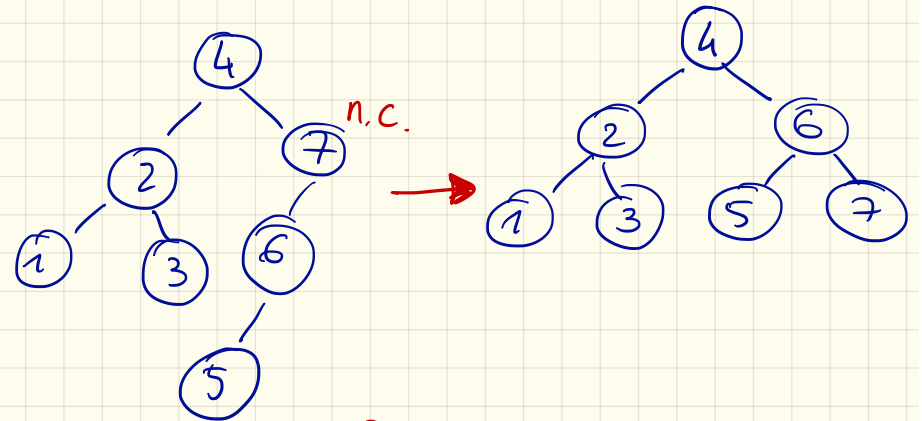
②



Rotazione SD(7)

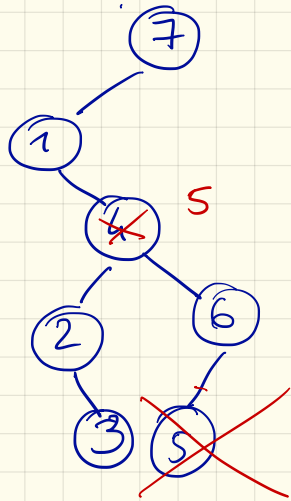


Rotazione DD(1)

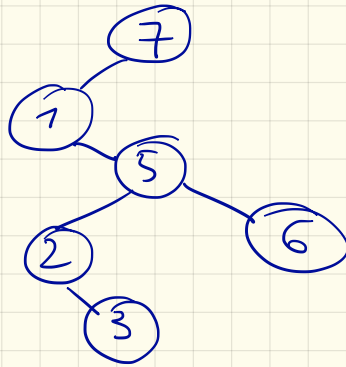


Rotazione SS(7)

3



Delete 4:



ESERCIZIO 5

vedi testo [CLRS] cap. 11