

20/11/03

Cognome _____ Nome _____ Matr. _____

Es. 1 Si riportino nella matrice a fianco le relazioni asintotiche più strette fra le seguenti funzioni

$$f_1(n) = n \lg n + n^{\frac{3}{2}}$$

$$f_2(n) = n^{\lg n^2}$$

$$f_3(n) = 4^{(\lg n)^2}$$

	f1	f2	f3
f1			
f2			
f3			

Es. 2 Si dica per quali valori della costante a la seguente ricorrenza risulta $\Theta(n^3 \lg n)$

$$T(n) = aT(n/3) + n^3$$

$\leq a \leq$

Es. 3 Si risolva con il metodo iterativo la seguente ricorrenza riportando unicamente i passaggi principali

$$T(n) = \begin{cases} \Theta(1) & \text{se } n = 1 \\ n + 2T(n/4) & \text{se } n > 1 \end{cases}$$

Es. 4 Si dica quante volte viene richiamata la procedura $P(i,j)$

Procedure $Q(A, n);$

for $i := 1$ **to** n **do**

for $j := 10$ **to** $n + i$ **do**

$P(i,j);$

$T(n) =$ _____

Es. 5 Si riporti la relazione di ricorrenza associata alla seguente procedura ricorsiva

Procedure $R(A, p, q)$;

$n := q - p + 1$;

if $n = 1$ **then return** $A[q]$;

for $i := 1$ **to** $n - 1$ **do**

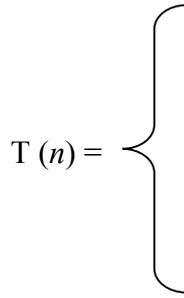
$A[i+1] := A[i] + 1$;

$k := \lfloor n/3 \rfloor$;

$R(A, p, p+k)$;

$R(A, p+k+1, p+2k)$;

$T(n) =$



Es. 6 A partire dallo Heap rappresentato nel vettore A si riporti il vettore aggiornato dopo l'inserimento di un nuovo elemento di valore 26

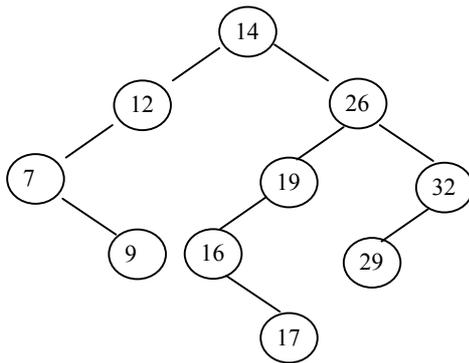
A

40	30	25	8	6	20	10	4	3	5	2	10
----	----	----	---	---	----	----	---	---	---	---	----

A

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Es. 7 Si disegni (al suo fianco) l'albero binario di ricerca che si ottiene dopo aver cancellato il nodo con chiave 14 dall'albero sotto riportato



Es. 8 Data una tabella di hash ad indirizzamento aperto $T[0, \dots, 10]$, con 11 elementi, che utilizza la seguente funzione di hashing $h(k, i) := (k \bmod 11 + 2i + i^2) \bmod 11$ si riporti il suo contenuto dopo l'inserimento delle seguenti chiavi 2, 16, 23, 15, 26

i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$T[i]$											

Es. 9 Qual è la complessità della procedura $\text{Build_Heap}(A)$? $T(n) =$ _____

Es. 10 Qual è la complessità della procedura $\text{Quicksort}(A)$ nel caso peggiore? $T(n) =$ _____