

ALGORITMI E STRUTTURE DATI I
TEMA D'ESAME DEL 17/03/2023

M. BENERECETTI & F. MOGAVERO

Tempo a disposizione: 1h 30m

1. Si risolva la seguente equazione di ricorrenza, calcolandone l'**andamento asintotico**:

$$T(n) = \begin{cases} 1, & \text{se } n \leq 4; \\ 8 \cdot T(\frac{n}{4}) + \sqrt{n}, & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

2. Si scriva un **algoritmo ricorsivo** che, presi in ingresso un albero binario \mathcal{T} contenente dati interi e un intero positivo k , restituisca il valore della massima profondità dei nodi con valore di chiave multiplo di k . Nel caso l'insieme di tali nodi fosse vuoto, è richiesta la restituzione del valore di default -1 . L'algoritmo dovrà essere efficiente e non far uso **né di variabili globali né di parametri passati per riferimento**. Infine, si scriva un **algoritmo iterativo** che **simuli precisamente** l'algoritmo ricorsivo di cui sopra.