

ALGORITMI E STRUTTURE DATI I
TEMA D'ESAME DEL 25/01/2023

M. BENERECETTI & F. MOGAVERO

Tempo a disposizione: 1h 30m

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

$$T(n) = \begin{cases} 1, & \text{se } n \leq 2; \\ 2 \cdot T(\sqrt[3]{n}) + \log(2n), & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

2. Si scriva un **algoritmo iterativo** che **simuli precisamente** l'algoritmo ricorsivo di seguito riportato, dove Z è una funzione esterna non meglio specificata.

```
function Algoritmo( $T, h$ )
1  if  $T = \text{Nil}$  then
2    return  $Z(0, h)$ 
   else
3      $a \leftarrow 0$ 
4     if  $T \rightarrow \text{key} \equiv 0 \pmod{2}$  then
5        $a \leftarrow a + \text{Algoritmo}(T \rightarrow \text{dx}, 2 \cdot h)$ 
6     if  $T \rightarrow \text{key} \equiv 1 \pmod{3}$  then
7        $a \leftarrow a - \text{Algoritmo}(T \rightarrow \text{sx}, 3 \cdot h)$ 
8     return  $Z(T \rightarrow \text{key}, a)$ 
```