

ALGORITMI E STRUTTURE DATI I
TEMA D'ESAME DEL 22/02/2022

M. BENERECETTI & F. MOGAVERO

Tempo a disposizione: 1h 30m

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

$$T(n) = \begin{cases} 1, & \text{se } n \leq 5; \\ 2 \cdot T(\frac{n}{5}) + 3 \cdot T(\sqrt[5]{n}) + 4, & \text{altrimenti.} \end{cases}$$

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

```
function Algoritmo( $A, l, r$ )
1   $s \leftarrow r - l + 1$ 
2  if  $s \leq 3$  then
3    return  $S(A, l, r)$ 
  else
4     $k \leftarrow \lfloor \frac{s}{3} \rfloor$ 
5     $z \leftarrow \text{Algoritmo}(A, l, r - k)$ 
6     $z \leftarrow z + \text{Algoritmo}(A, l + k, r)$ 
7     $h \leftarrow \lfloor \frac{s}{2} \rfloor$ 
8     $z \leftarrow z - \text{Algoritmo}(A, l + h, r - h)$ 
9  return  $z$ 
```