

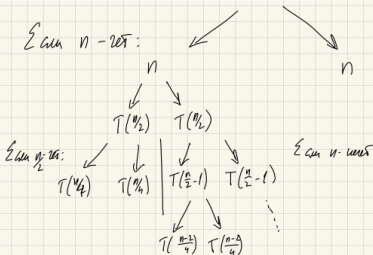
Задача трех T

$$T(n) = \begin{cases} 2T(n/2) + n, & \text{если } n \text{ четно} \\ 2T(n-1) + n, & \text{если } n \text{ нечетно} \\ T(1) = 1 \end{cases}$$

1. Постройте дерево рекурсии для $T(n)$, учитывая четность n .
2. Обоснуйте верхнюю границу $O(g(n))$ для $T(n)$.

 $\eta \neq 1$

n



Знач $n = 2^K$, тогда левый subtree $\log_2 n$. В худшем случае, если
поиск кантовато $\frac{n}{2}$ правый subtree тоже $\log_2 n$. $\log_2 n + \log_2 n = 2 \log_2 n$

T.K.:

enum n -valued, so $T(n) = 2T\left(\frac{n}{2}\right) + n \leq 5T\left(\frac{n}{2}\right) + Cn$

am n -wert: so $T(n) = 2T(n-1) + n = 2(2T(\frac{n-1}{2}) + n-1) + n =$
 $= 4T(\frac{n-1}{2}) + 2n - 2 + n = 4T(\frac{n-1}{2}) + n - 2 \leq 4T(\frac{n}{2}) + C_n$

По мотив-теореме:

$$T(n) = 4T\left(\frac{n}{2}\right) + Cn$$

$$a = 4$$

$$b = 2$$

$$f(n) = Cn$$

$$n \log_8 a = n \log_2 4 = n^2$$

$$f(n) = Cn = O(n^2) \Rightarrow$$

$$\Rightarrow T(n) = \Theta(n^{\log_2 2}) = \Theta(n^1)$$