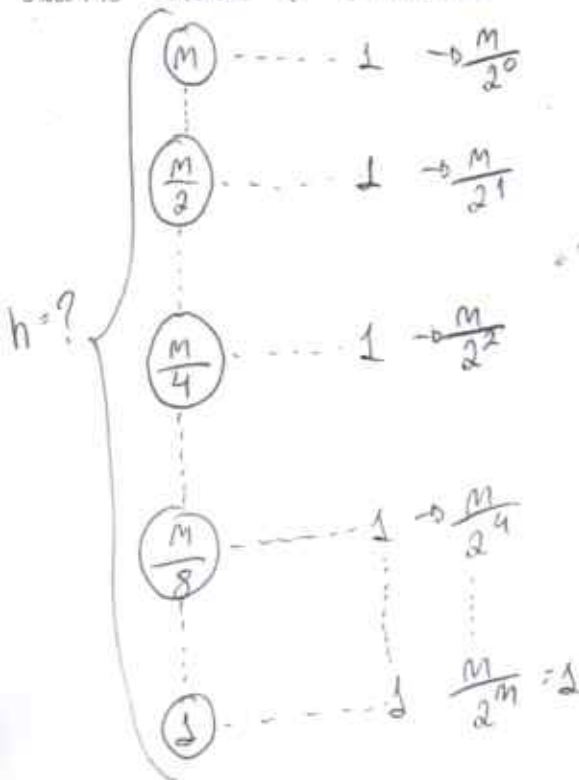


Aluno: Alexandre dos Santos Oliveira

5 - Desafio

$$\textcircled{5} \quad \begin{cases} T(1) = 1 \\ T(n) = T\left(\frac{n}{2}\right) + 1 \end{cases}$$

Usando árvore de recursão



$$\Rightarrow \begin{aligned} M &= 2^h \\ 2^h &= M \end{aligned}$$

$$\log_2 2^h = \log_2 M$$

$$h \cdot \log_2 2 = \log_2 M$$

$$h = \log_2 M$$

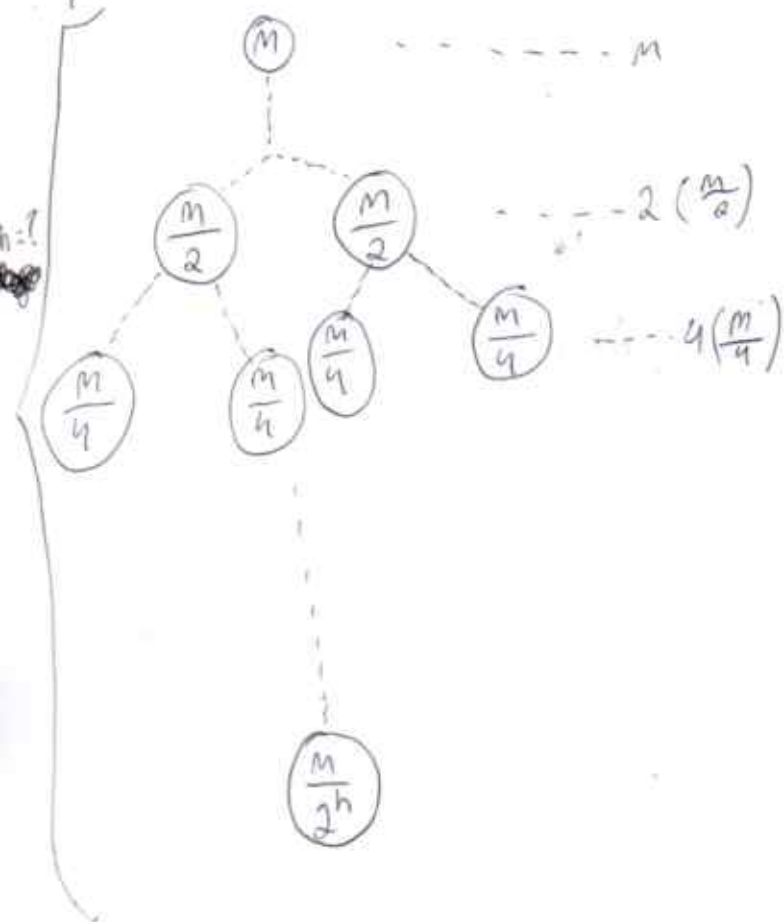
$$T(n) = 1 * \log_2 M$$

$$T(n) = \Theta(\log_2 M)$$

As questões $\textcircled{2}$ e $\textcircled{3}$ os algoritmos seguem com a mesma equação de recorrência sendo igual a resolução de árvore de recursão da $\textcircled{5}$ questão.

4º) Analisando nosso algoritmo temos a equação de recorrência:

$$\begin{cases} T(n) = 2T\left(\frac{n}{2}\right) + 1 \\ T(1) = 1 \end{cases}$$



$$\frac{n}{2^h} = 1$$

$$2^h = n$$

$$\log_2 2^h = \log_2 n$$

$$h \log_2 2 = \log_2 n$$

então: $T(n) = \Theta(n \cdot \log_2 n)$