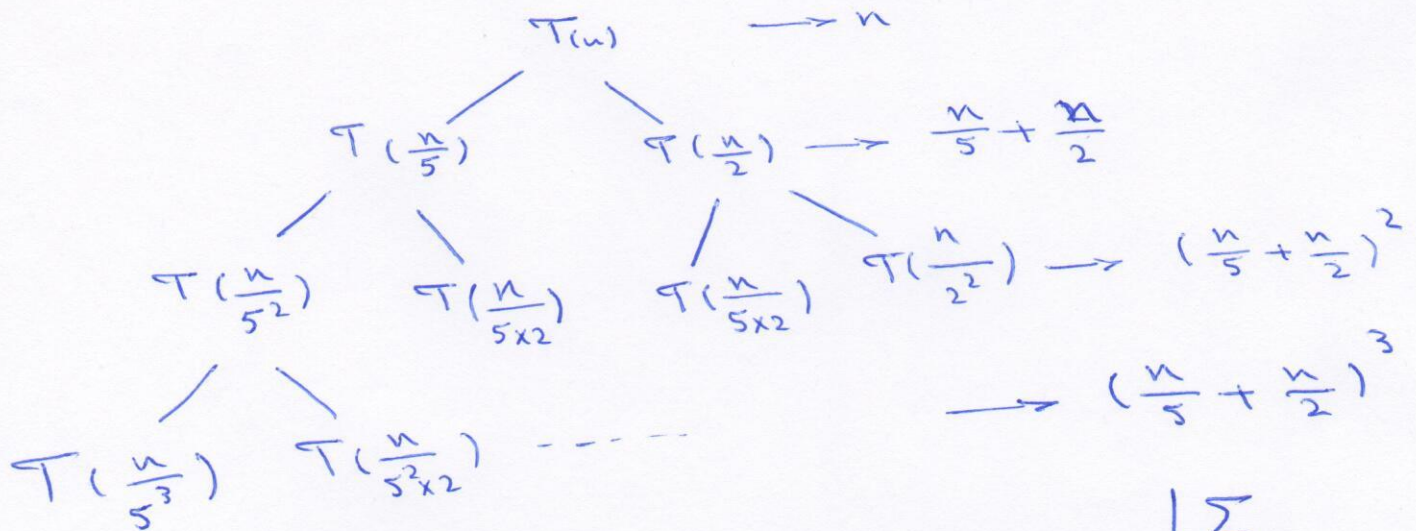


۲. جواب رابطه بازگشتی زیر را به دست آورید.

$$T(n) = T(n/5) + T(n/2) + n$$

$$\frac{n}{5} + \frac{n}{2} = 0.7n$$

بالتواتر از وقت بازگشت معلوم:



$$T(n) \sim n + \sum_{i=1}^{\lg n} (0.7n)^i = n + \frac{(0.7n)^1 - (0.7n)^{\lg n + 1}}{1 - (0.7n)}$$

$$= n + \frac{0.7n - (0.7n)^{\lg n + 1}}{0.3n}$$

$$= n + \frac{7}{3} - \frac{(0.7n)^{\lg n + 1}}{0.3n} = \cancel{O(n^{\lg n})} O((0.7n)^{\lg n})$$

$$\sum_{i=N_1}^{N_2} x^i = \frac{x^{N_1} - x^{N_2+1}}{1-x}$$

۲. جواب رابطه بازگشتی زیر را به دست آورید.

$$T(2^n) = T(2^{n-1}) + 2^n$$

$$m = 2^n \rightarrow 2^{n-1} = \frac{m}{2}$$

$$T(m) = T\left(\frac{m}{2}\right) + m$$

با استفاده از قضیه (مهر و گاو):

$$a = 1 \quad b = 2$$

$$g(m) = m^{\lg_2 2} = m^1 = m$$

$$f(m) = m$$

$$\downarrow$$
$$F > G$$

\downarrow

$$T(m) = \Theta(f(m))$$

$$= \Theta(m)$$

$$= \Theta(2^n)$$