

به نام خدا

1401/09/04

سری سوم تمرینات ساختمان داده

پیچیدگی زمانی عبارت های بازگشتی زیر را بنویسید.  $n = 2^m$  ;  $T(2^m) = 2T(2^{m/3}) + \log n$

$$1. \quad T(n) = 2T(\sqrt[3]{n}) + \log n \quad F(m) = T(2^m) \Rightarrow F(m) = 2F(m/3) + \log 2^m$$

$\star m = \log_2 n$  قضیه متر:  $F(m) = \theta(m \cdot \log m) \Rightarrow T(n) = (\log_2 n \cdot \log \log_2 n)$

$$2. \quad T(n) = 4T\left(\frac{n}{2}\right) + \lg^2 n! \quad \star \lg n! = n \lg n$$

$\hookrightarrow (\lg n!)^2 = (n \lg n)^2$   
 $n^c = n^{\log_2 4} = n^2 \Rightarrow n^2 \leq (n \lg n)^2$   
 $\theta((n \lg n)^2)$

3. اگر آرایه  $A[1 \dots n][1 \dots m]$  در آرایه  $B[1 \dots m * n]$  به روش سطر به سطر ذخیره شده باشد، آدرس عنصر  $A[i, j]$  در آرایه B پیدا کنید.

$$A[i, j] \Rightarrow \text{Address in } B \Rightarrow [(j-1) * m + (i-1)] + 1$$

برای عبارت های میاوندی زیر عبارت پسوندی را محاسبه کنید.

$$4. \quad (A / (B - C + D)) * (E - A) * C \Rightarrow ABC - D + 1EA - *C*$$

$$5. \quad A + (B * C - (D / E \wedge F) * G) * H \Rightarrow ABC * DEF \wedge / G * - H * +$$

موفق باشید - کاظم پور

$$1. \quad T(n) = 2T(\sqrt[3]{n}) + \log n$$

$$n = 2^m$$

$$T(2^m) = 2T(2^{m/3}) + \log n$$

$$F(m) = T(2^m)$$

$$F(m) = 2F(m/3) + \log n, \quad m = \log_2 n$$

$$F(m) = \Theta(m \cdot \log m)$$

$$F(m) = \Theta(m \cdot \log \log n) \quad \text{قضيه مستر:}$$

$$\Rightarrow T(n) = \Theta(\log_2 n \cdot \log \log_2 n)$$