



۱- رابطه بازگشتی زیر را در نظر بگیرید و با استفاده از درخت بازگشتی یک کران بالا برای آن ارائه دهید.

$$T(n) = 4 \cdot T\left(\frac{n}{5}\right) + n$$

۲- رابطه بازگشتی زیر را در نظر بگیرید . محاسبات پیچیدگی آن را با استفاده از Master Theorem انجام دهید . و با توجه به مطالب مطرح شده در کلاس آن را اثبات کنید.

$$T(n) = 6 \cdot T\left(\frac{n}{3}\right) + n^3$$

۳- با استفاده مطالب مطرح شده مربوط به استقرا و پیچیدگی روابط زیر را برای سرعت رشد اعداد دنباله فیبوناچی اثبات کنید.

$$F(0) = 0, F(1) = 1, F(n+2) = F(n) + F(n+1) \text{ for } n \geq 0.$$

1) $F(n) = O(2^n)$

2) $F(n) = \theta(\phi^n)$