چند رابطه بازگشتی را با استفاده از قضیه اصلی:

قضیه اصلی برای دو رابطه بازگشتی در تحلیل الگوریتم ها بکار می رود این

قضیه به ما کمک می کند تا با اجرای الگوریتم ها تقسیم و حل تحلیل کنیم

چند رابطه بازگشتی

$$T(n) = aT\left(\frac{n}{b}\right) + f(n)$$

در رابطه بازگشتی ۳ حالت دارد

۱. اگر $c > 0$ ثابت وجود داشته باشد بطوری که $f(n) \in O(n^{\log_b a - \epsilon})$ باشد

۲. اگر $f(n) \in \Theta(n^{\log_b a})$ باشد

۳. اگر $c > 0$ ثابت وجود داشته باشد بطوری که $f(n) \in \Omega(n^{\log_b a + \epsilon})$ باشد و اگر ثابت

c وجود داشته باشد بطوری که برای nهای به اندازه کافی بزرگ باشد و اگر $af\left(\frac{n}{b}\right) \leq cf(n)$ بقطعه باشد

$$T(n) = 9T\left(\frac{n}{r}\right) + n$$

$$a = 9, b = r, f(n) = n$$
$$n^{\log_b a} = n^{\log_r 9} = n^r \Bigg\} \xrightarrow{I} T(n) \in O(n^r)$$
$$\epsilon = 0.1 / f(n) \in O(n^{r - \epsilon})$$