Το Θεώρημα του Κυρίαρχου Όρου

- $T(n) = a\,T(n/b) + f(n)$, $T(1) = \Theta(1)$,
  όπου a, b σταθερές, $f(n)$ θετική συνάρτηση.
  1. Αν $f(n) = O(n^{\log_b a - \epsilon})$, $\epsilon > 0$, τότε $T(n) = \Theta(n^{\log_b a})$
  2. Αν $f(n) = \Theta(n^{\log_b a})$, τότε $T(n) = \Theta(n^{\log_b a} \log n)$
  3. Αν $f(n) = \Omega(n^{\log_b a + \epsilon})$, $\epsilon > 0$, και $a\,f(n/b) < f(n)$,
     τότε $T(n) = \Theta(f(n))$
- **Μεγαλύτερος** από $n^{\log_b a}$ και $f(n)$ καθορίζει λύση.
- $T(n) = 9\,T(n/3) + n$. $T(n) = \Theta(n^2)$ (περ 1).
- $T(n) = T(2n/3) + 1$. $T(n) = \Theta(\log n)$ (περ 2).
- $T(n) = 3\,T(n/4) + n \log n$. $T(n) = \Theta(n \log n)$ (περ 3).
- $T(n) = 2\,T(n/2) + n \log n$. Δεν εμπίπτει!
  Με δέντρο αναδρομής : $T(n) = \Theta(n \log^2 n)$.
- $T(n) = 2\,T(n/2) + n$. $T(n) = \Theta(n \log n)$ (περ 2).

Ασκήσεις

1. $T(n) = 6\,T(n/5) + n\log^6 n$. $T(n) = \Theta(n^{\log_5 6})$
2. $T(n) = 5\,T(n/6) + n$. $T(n) = \Theta(n)$
3. $T(n) = 3\,T(n/9) + \sqrt{n}$. $T(n) = \Theta(\sqrt{n}\log n)$
4. $T(n) = T(n-1) + n^2$. $T(n) = \Theta(n^3)$
5. $T(n) = T(n/5) + T(7n/10) + 3n$. $T(n) = \Theta(n)$
6. $T(n) = T(5n/9) + T(4n/9) + n$. $T(n) = \Theta(n\log n)$