



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΣΧΟΛΗ ΗΜ&ΜΥ
Αλγόριθμοι και Πολυπλοκότητα
1^η Σειρά Γραπτών Ασκήσεων
Ακ. έτος 2010-2011

Λύρας Γρηγόρης Α.Μ.: 03109687

27 Νοεμβρίου 2011

1 Άσκηση 1η: Ασυμπτωτικός συμβολισμός, Αναδρομικές Σχέσεις

α □ Ταξινόμηση

$$\begin{array}{ll} n * 3^n & \Rightarrow O(3^n) \\ n^{1.01} & \Rightarrow O(n^{1.01}) \\ 5^{\log_2 n} & \Rightarrow O(n^{2.321}) \\ \sum_{k=1}^n k^5 & \Rightarrow O(n^6) \\ 2^{\log_2 n^4} & \Rightarrow O(n^4) \\ \log^{\log n} n & \Rightarrow O() \\ \frac{n}{\log \log n} & \Rightarrow O() \\ \exp \frac{n}{\ln n} & \Rightarrow O() \\ \log n^3 & \Rightarrow O() \\ \sqrt{n} * (\log n)^{50} & \Rightarrow O() \\ n * (\log n)^{10} & \Rightarrow O() \\ (\log n)^{\sqrt{n}} & \Rightarrow O() \\ n^{\log \log n} & \Rightarrow O() \\ 2^{2*n} & \Rightarrow O() \\ \sqrt{n!} & \Rightarrow O() \\ \log(n!) & \Rightarrow O(n * \log n) \end{array}$$

β □ Τάξη Μεγέθους

1. $T(n) = 5 * T(n/7) + n * \log(n) \Rightarrow n^{\log_5 7} = n^{1.209}$
 $\Rightarrow n^{1.209} > n * \log n$
 $T(n) \in \Theta(n^{1.209})$