Bearbeitet von: Konstantin Müller 2327697
Robin Ferrari 2585277
Vladislav Lasmann 2593078

Aufgabe 3

Der auf Aufruf *extrap_cmd input.res* führt zu folgendem Output:

12.1926+1.12512e-05*(p^2)*log2^1(p)

Modell: 12.1926+1.12512e-05 * n^2 * log_2(n)

Daraus ergibt sich: $O(\, n^2 \, log_2(n) \,)$

Und es gilt: $O(\, n^2 \, log_2(n) \,) < O(n^3) \; \forall \; n \in \mathbb{N}_0$

Beweis:

$$\lim_{n\to\infty} \frac{n^2 \, log_2(n)}{n^3} = \lim_{n\to\infty} \frac{\frac{log(n)}{log(2)}}{n} = \lim_{n\to\infty} \frac{log(n)}{log(2)\, n} = \frac{\infty}{\infty} \Rightarrow^{(l'Hospital)} \lim_{n\to\infty} \frac{n^2 \, log_2(n)}{n^3} = \lim_{n\to\infty} \frac{\frac{1}{n}}{log(2)} = \lim_{n\to\infty} \frac{1}{n \, log(2)} = 0$$

Somit wächst $O(n^3)$ schneller als $O(\, n^2 \, log_2(n) \,)$