

Úkol 3: Asymptotická složitost

Algoritmy 1, 2025/2026

Termín odevzání: začátek pátého cvičení.

Zadání

Na cvičení jsme si ukázali hierarchii základních funkcí vzhledem ke asymptotickým třídám O a Ω . tj.

$$O(1) \subseteq O(\log_2 n) \subseteq O(n) \subseteq O(n^2) \subseteq O(n^3) \subseteq O(2^n) \subseteq O(n!)$$

a duálně

$$\Omega(1) \supseteq \Omega(\log_2 n) \supseteq \Omega(n) \supseteq \Omega(n^2) \supseteq \Omega(n^3) \supseteq \Omega(2^n) \supseteq \Omega(n!).$$

Tyto vztahy tedy berte za prokázané a zařadte do obou hierarchií následující funkce. **Vše dokažte.**

1. $n \cdot \log_2 n$
2. $300 \cdot n^2$
3. $\sqrt{\log_{10} n}$
4. $2^{\log_2 n}$