

Vajíčka a mrakodrap Máme mrakodrap s n patry a k vajíček. Chceme zjistit, hodem z kterého patra už se vajíčko rozbije. Kolik potřebujete hodů pro různá k ?

\mathcal{O} notace Dokažte:

- (a) $\mathcal{O}(f(n) + g(n)) = \mathcal{O}(\max(f(n), g(n)))$
- (b) $n \log n \notin \mathcal{O}(n)$
- (c) $\log n \in \mathcal{O}(n^\epsilon)$ pro všechna ϵ
- (d) Přepište do \mathcal{O} notace výraz $2^{\mathcal{O}(\log n)}$

Mocnina Pro dané k, n chceme spočítat n^k .

Fibonacci Spočtěte n -té Fibonacciho číslo.

Chybějící číslo Máme danu rostoucí posloupnost. Jak najít nejmenší přirozené číslo, které v ní chybí.

Mocnina matice Spočtěte k -tou mocninu matice. **(6 bodů)**

\mathcal{O} -notace Najděte asymptotické vztah mezi funkcemi v případě (a) a vztah mezi třídami v případě (b). **(6 bodů)**

(a) $n!$ a n^n

(b) $n \cdot 2^{\mathcal{O}(\log \log n)}$ a $\mathcal{O}(n \log n)$