

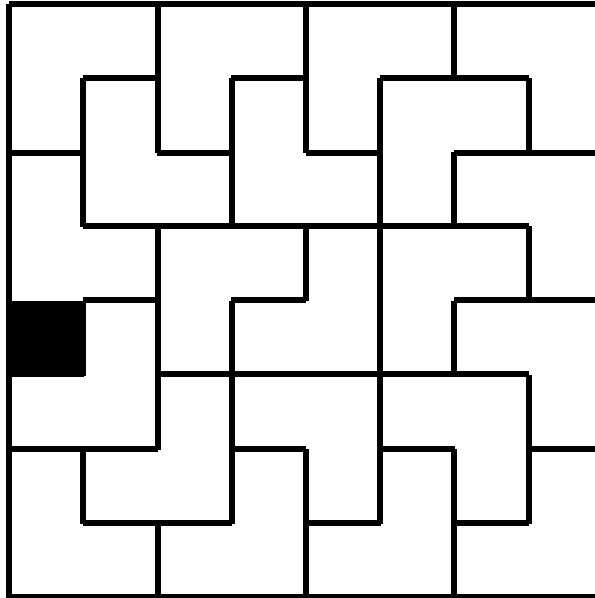
Cvičenie 09: Rozdeľuj a panuj, Master theorem

Efektívne Algoritmy a Dátové Štruktúry

FMFI UK

Šachovnica

Daná je šachovnica $2^k \times 2^k$ s jedným vystrihnutým políčkom. Vydĺždite zvyšok šachovnice tetrominami tvaru “L”.



Konvexné obaly

Pre danú množinu bodov nájdite konvexný obal.

Master theorem (opakovanie)

$T(n) = aT\left(\frac{n}{b}\right) + f(n)$, $k = \log_b a$, potom:

1. Ak $f(n) = O(n^{k-\varepsilon})$ pre nejaké $\varepsilon > 0 \Rightarrow T(n) = \Theta(n^{\log_b a})$
2. Ak $f(n) = \Theta(n^k) \Rightarrow T(n) = \Theta(f(n) \log n)$
3. Ak $f(n) = \Omega(n^{k+\varepsilon})$ pre nejaké $\varepsilon > 0$ a platí podmienka regularity $\Rightarrow T(n) = \Theta(f(n))$

Podmienka regularity: Existuje $c < 1$ také, že pre dostatočne veľké n platí $af\left(\frac{n}{b}\right) \leq cf(n)$.

Rekurencia (1)

$$T(n) = 3T\left(\frac{n}{2}\right) + \Theta(n \log n)$$

↓

$$\Theta(n^{1.58})$$

Rekurencia (2)

$$T(n) = 2T\left(\frac{n}{2}\right) + 1$$

↓

$$\Theta(n)$$

Rekurencia (3)

$$T(n) = 4T\left(\frac{n}{4}\right) + n \log n$$

↓

$$\Theta(n \log^2 n)$$

Rekurencia (4)

$$T(n) = T\left(\frac{n}{3}\right) + T\left(2\frac{n}{3}\right) + \Theta(n)$$

↓

$$\Theta(n \log n)$$