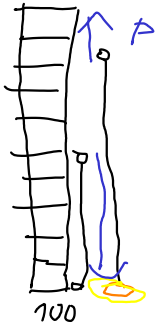


k vajíček



a) 1 vajíčko

- od spodu po 1 patře
- $\leq n$ hození
- nejlepší možné



b) libovolné množství

- bin. vyhledávání
- $\leq \log_2 n$



$$\begin{aligned} m &= a+b \\ a &= m-b \\ a &= \frac{m}{2} \end{aligned}$$

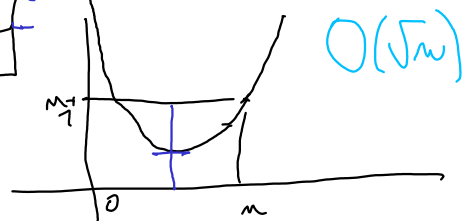
c) 2 vajíčka

- 1. vajíčko v polovině
- 2. vajíčko od spodu
- $\leq n/2$ hození
- po 10 patřech
- $\leq \frac{n}{10} + 9$ hození
- zkusíme bloky, celkem h
- projdeme blok



$\leq h + \frac{n}{k}$ hození

← minimalizovat $h = \sqrt{n} \Rightarrow \sqrt{n} + \frac{n}{\sqrt{n}} = 2\sqrt{n}$



$$f(h) = h + \frac{n}{h}$$

$$f(h)' = 1 - \frac{n}{h^2}$$

$$\begin{aligned} &= 1 - \frac{n}{x^2} \quad x = \sqrt{n} \\ &= 0 \end{aligned}$$

$$x^2 = ((x)^2 - x)^2 + 1^2$$

GCD(x, y)

- dokud $x > 0$:

- pokud $x > y$: $z \leftarrow x \bmod y, y \leftarrow x, x \leftarrow z$
- jinak $z \leftarrow y \bmod x, x \leftarrow z$

$$\begin{aligned} x, y &\leftrightarrow y, x \\ \Theta(m) \dots \text{pro } x=m, y=1 \\ -x &\geq z \cdot y \dots x' < y \rightarrow x' = \frac{x}{2} \\ y &\leq x < 2 \cdot y \quad y \geq \frac{x}{2} \end{aligned}$$

$$\Theta(\log_2 m)$$

$x, k \in \mathbb{N} \dots x^k + \dots$

$l \leftarrow \text{maxZ}(k) = \lfloor \log_2 k \rfloor$

$y \leftarrow x^2$

- while $k \geq 1$:
- Bin: $m \leftarrow k \bmod 2$
- $k \leftarrow k/2$
- $\text{Bin}(k) += m$

$$O(l) = O(\log_2 k)$$

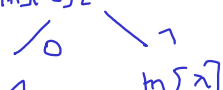
$m \cdot [x^0 | x^2 | x^4 | x^8 | \dots | x^{2^l} | x^l]$

$k_2 = 10010 \quad \text{Bin}(k) = [1, 0, 0, 1, 0]$

$s \leftarrow 1$

for $(i=0 \dots l-1)$:

$s \leftarrow s \cdot \text{Bin}(k)[l-i]$



$$s = x \cdot 1 \cdot 1 \cdot x^8 \cdot 1 \cdot x^{16} = x^{25}$$

$$1+0+0+8+0+16 = 25$$