

Osmé cvičení ADS 1

Příklad 1: Ukažte, že pomocí LLRB-stromů lze reprezentovat i $(2, 3)$ -stromy s operací insert bez preventivního štěpení.

Příklad 2: Popište pro LLRB-stromy operace pro

1. smazání minima,
2. smazání maxima a
3. operaci delete.

Příklad 3: Na stole leží n různých šroubků a n maticek. Každá maticka pasuje na právě jeden šroub a my chceme zjistit, která na který. Umíme ale pouze porovnávat šroub s matickou – tím získáme jeden ze tří možných výsledků: maticka je příliš velká, příliš malá, nebo správně velká. Nalezněte co nejefektivnější algoritmus.

Příklad 4: Mějme n -patrový mrakodrap a k vajíček. Vejce je objekt, pro který existuje hodnota m taková, že když vejce vyhodíme z okna v p -tém patře, tak pokud $p \leq m$, vejce najdeme pod mrakodrapem vždy nepoškozené (a můžeme ho tedy bez obav sebrat a jít ho vyhodit i z jiného okna), ale pokud $p > m$, vejce se vždy rozbije (a je pro naše pokusy nadále nepoužitelné). Hodnota m je navíc pro všechna vejce stejná. Vymyslete algoritmus, jak určit hodnotu m , kdy počet kroků měříme jako počet vyhození vajíčka z okna (případné počítání nás nic nestojí), pro případ, kdy

1. $k = 1$,
2. $k = \infty$,
3. $k = 2$.