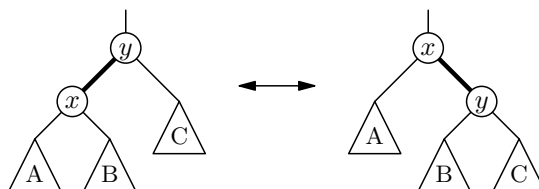
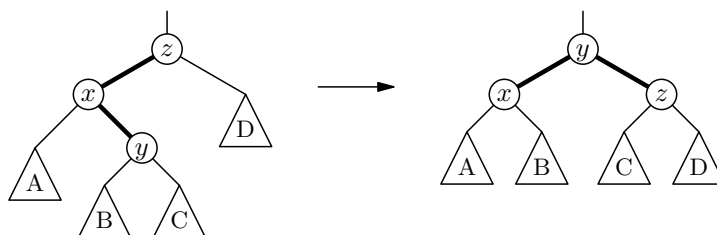


1. Jak v binárním vyhledávacím stromu  $T$  najít k vrcholu  $u$  vrchol  $v$  s nejbližším vyšším klíčem, tzn. že hledáme vrchol  $v$  takový, že  $k(u) < k(v)$  a zároveň platí, že  $\forall w \in T : (k(w) > k(u) \rightarrow k(w) > k(v))$ ?
2. Tuhle úlohu jsme už dělali minule (v kontextu amortizované analýzy), dám ji sem jen pro úplnost. Předpokládejme, že máme ukazatel na nejmenší prvek v binárním vyhledávacím stromu  $T$ . Jak dlouho zabere  $|T|$ -krát hledání následníka?
3. Jak postavit vyvážený binární vyhledávací strom ze setříděného pole?
4. Navrhněte algoritmus, který v lineárním čase zadaný binární vyhledávací strom vyváží.
5. Jak projít binární vyhledávací strom s  $O(1)$  pomocnou pamětí?
6. Proveďte na AVL stromu následující operace:  $insert(0)$ ,  $insert(32)$ ,  $insert(64)$ ,  $insert(96)$ ,  $insert(36)$ ,  $insert(-32)$ ,  $insert(56)$ ,  $insert(60)$ ,  $insert(62)$ ,  $insert(-16)$ ,  $delete(32)$ ,  $delete(56)$ .
- 7\*. Navrhněte algoritmus, který v lineárním čase zadaný binární vyhledávací strom vyváží s  $O(1)$  pomocnou pamětí.

**Domácí úkol:** Udělat druhý progrest :).



**Obrázek 1** Jednoduchá rotace



**Obrázek 2** Dvojitá rotace

**Zdroj obrázků:** Průvodce labyrintem algoritmů od Martina Mareše a Tomáše Vally.