

1. Modifikujte dynamické pole tak, aby se dalo přidávat a odebírat prvky ze začátku i konce pole.
  2. Navrhněte BVS, ve kterém umíte rychle najít  $k$ -tý nejmenší prvek.
  3. Do BVS budeme ukládat dvojice (klíč, hodnota). Modifikujte BVS tak, aby jste rychle uměli počítat dotazy typu “minimum z hodnot dvojic, jejichž klíč je v zadaném intervalu”.
  4. Nechť máme BVS s hodnotami  $1, 2, \dots, 8$ , který vypadá jako cesta s kořenem 1. Rotujte do kořene postupně prvky  $8, 7, \dots, 1$  a to prvně pomocí klasických rotací, poté pomocí dvojrotací.
  5. Proč nelze dokonale vyvážené stromy udržovat v čase  $o(n)$ ?
  6. Které vrcholy musíme zamykat v paralelní implementaci  $(a, b)$ -stromů? Dalo by se zlepšit počet zamčených vrcholů vhodnou úpravou  $(a, b)$ -stromů? Jak upravit červeno-černé stromy, aby také fungovaly dobře pro paralelní implementaci.
  7. Ukažte, že  $(2, 4)$ -stromy a červenočerné stromy jsou na sebe vzájemně převeditelné.
  8. Vytvořte dokonale vyvážený BVS ze setříděného pole.
  9. Vytvořte dokonale vyvážený strom z libovolného BVS. V jakém to umíte čase a prostoru?
- Dvojrotace (zdroj: Průvodce labyrintem algoritmů):

