23. Vyvažování stromů - co to je, proč to je, co je bal a rotace

* Proč? Vyvážený strom má vyhledávání se složitostí log(n)
* Jak? Pomocí lokálních úprav – rotací
* Známe několik typů vyvážených stromů
* Rozdíl je podle čeho určujeme, že je strom vyvážený:
  + Výška podstromů – AVL strom (samovyvažující binární strom, hloubka levého a pravého podstromu se liší nejvíce o 1)
  + Výška + počet potomků – varianty B-stromu, př. 2-3 strom
  + Váha podstromů (počty uzlů) – váhově vyvážený strom

# AVL strom

* Výškově vyvážený strom
* Binární vyhledávací strom
* U každého uzlu u definujeme faktor vyváženosti bal(u) = hL – hR
* Kde hL/R je výška levého (pravého) podstromu daného uzlu
* Konvence:
  + Výška prázdného stromu = -1
  + Neprázdného = max(hL, hR)
* Pro všechny uzly u stromu platí, že bal(u) = {-1,0,1}
* Pokud má uzel jinou hodnotu bal, musíme vyvážit strom
* Díky definici lze AVL stromu provádět následující operace s logaritmickou složitostí O(log n): insert, delete, search
* AVL stromy využíváme např. pro konstrukci asociativních polí







