

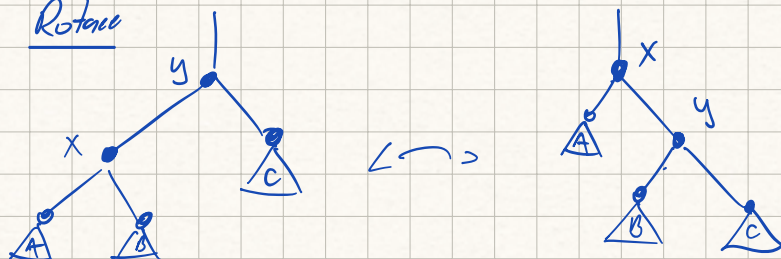
AVL strom:

Insert:

- jako bychom hledali, pak na konci založíme nový vrchol. Cestou zpět kontrolyjeme hloubku podstromů

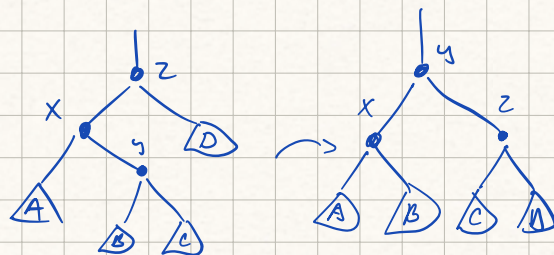
Imbalance vrchol $\delta(v) := h(r(v)) - h(l(v)) \in \{-1, 0, 1\}$ - určuje rozdíl hloubek podstromů
- 0 +

Rotace

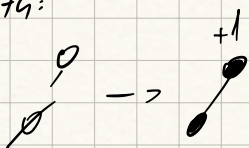


- způsob, jak učit pořadí vrcholů, aniž bychom porušili uspořádání

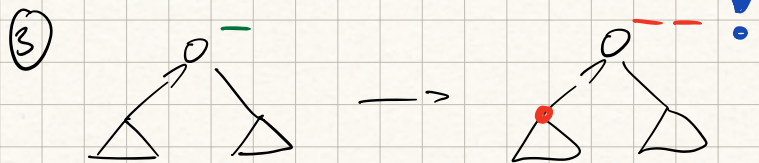
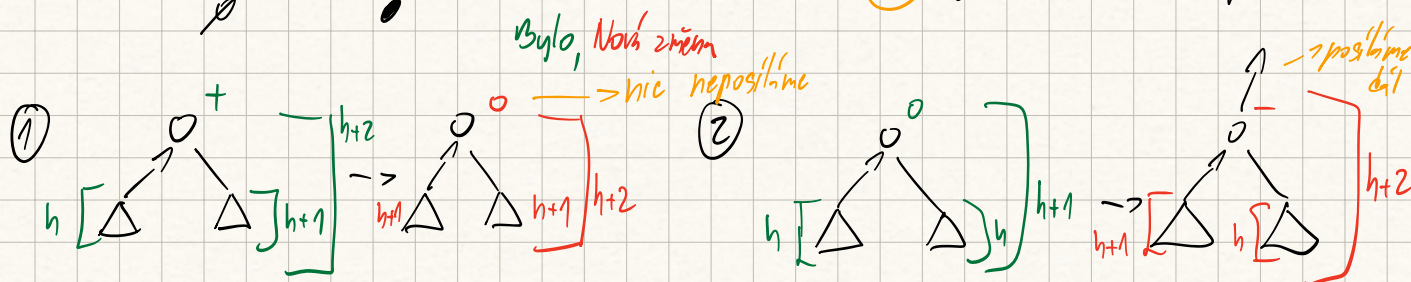
Dvojitá rotace:



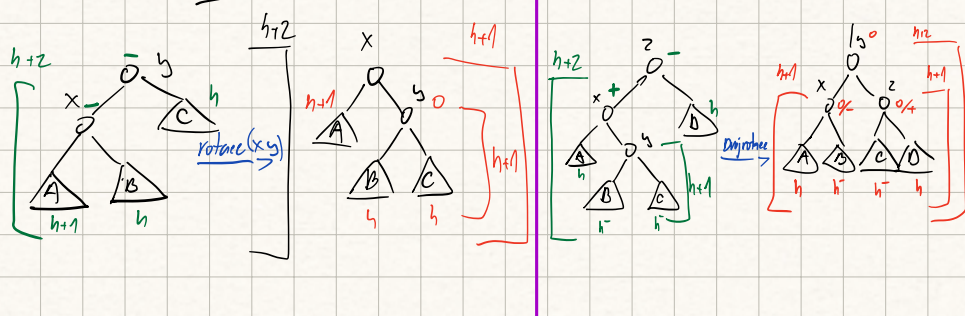
Začátek insertu:



-> do vrcholu přijde zedh signál, že podstrom se prohloubil
-> Bývá zle, jelikož zprava je to != Sym.



3 případy:



Nikdy nemáme

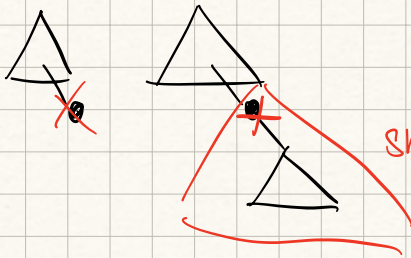
AVL stromy:

Delete

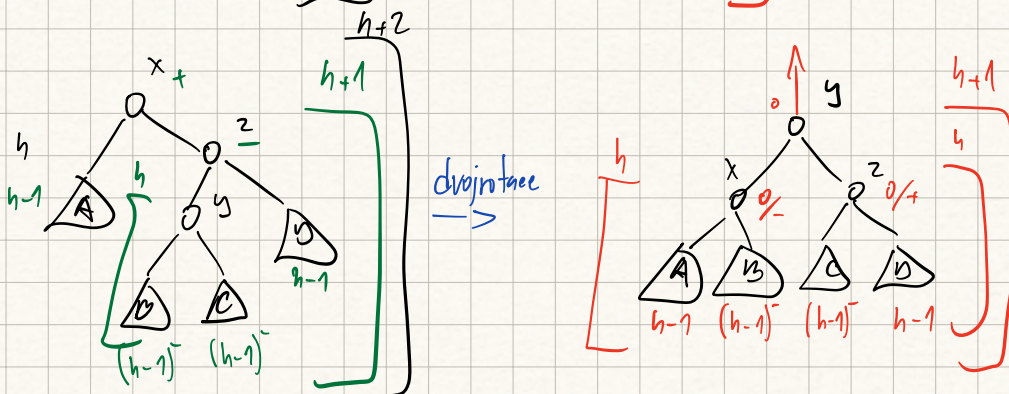
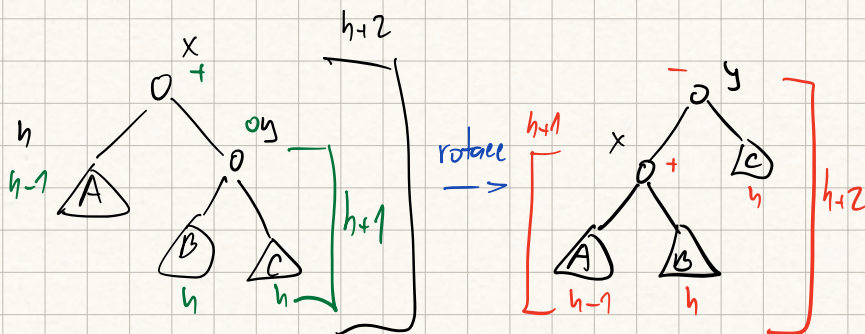
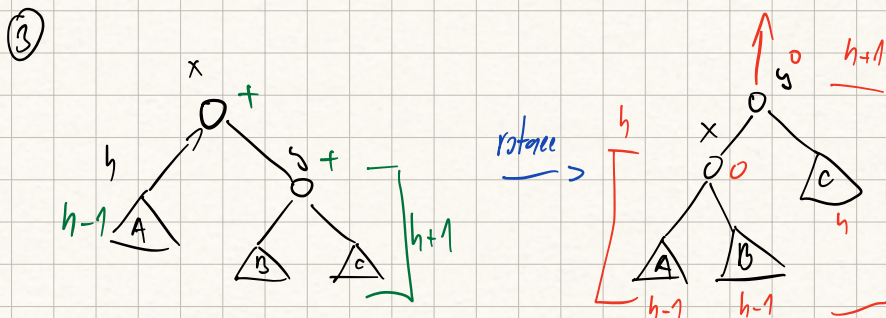
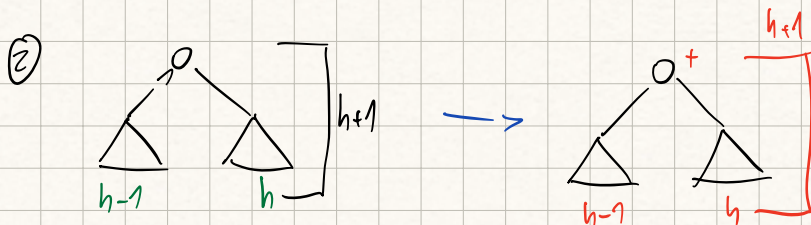
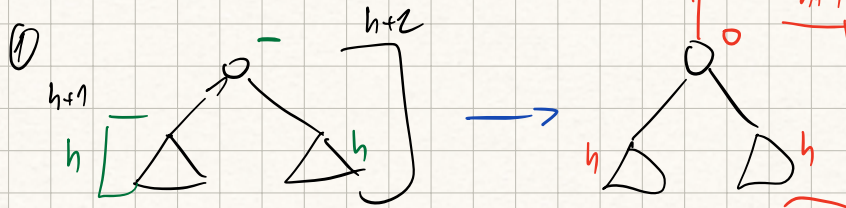
Obecně:



signál, hloubka se změnila o 1



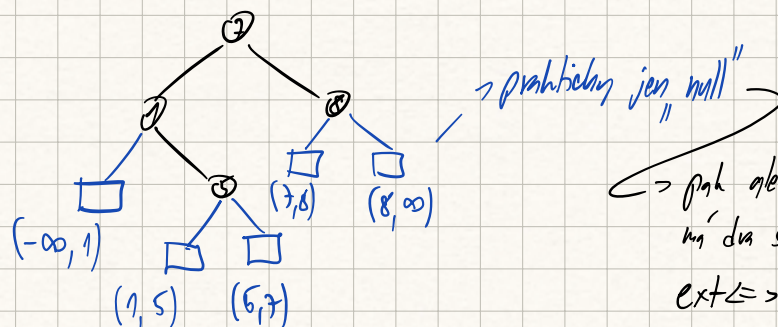
sníží se h o 1



Insert a Delete v AVL stromu mají časovou složitost $\Theta(\log n)$.

- Vyplývá z toho, že AVL strom má vždy $\log n$ hloubku a jednotlivé operace ve vrstvě trvají konstantní dobu.

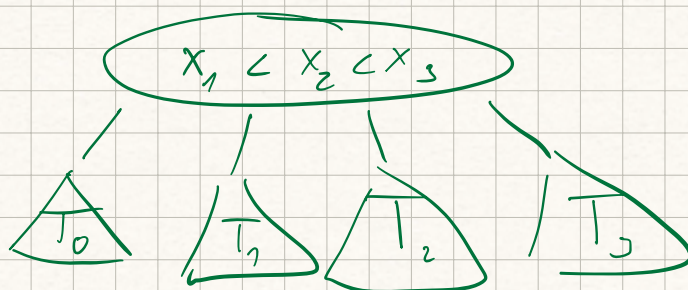
Externí vrcholy:



→ funkce ale každý interní vrchol má dva syny
ext. $\Leftarrow$ list
ext. odpovídají intervalům

Vícecestný zahořčený strom:

- zahořčený strom
- má int + ext vrcholy
- synové vrcholů mají pořadí
- v int. jsou klíče ($x_0 < x_1 < \dots < x_n$)
- $\#synů = \#klíčů + 1$



Všechny vrcholy leží v intervalech

$$\rightarrow a \geq 2, b \geq 2a-1$$

(a, b) - stromy:

- Vícecestný vyhledávací strom t.j.
- $\#ext.$ jsou stejně hluboko
- int. mají a až b synů (výjimka: kořen)