

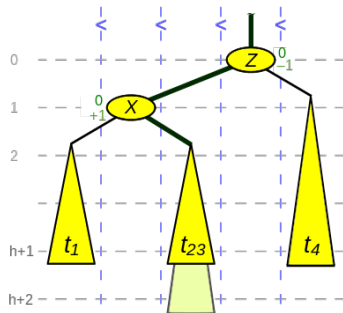
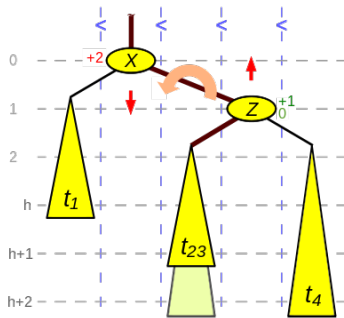
# Балансирани дървета

Калин Георгиев

11 януари 2024 г.

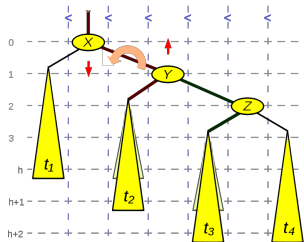
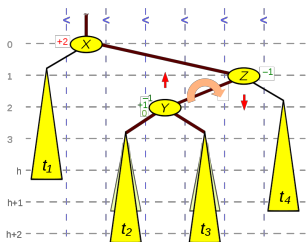
# Прости ротации

- Балансиращ фактор,  $bf(r) = h(r.right) - h(r.left)$

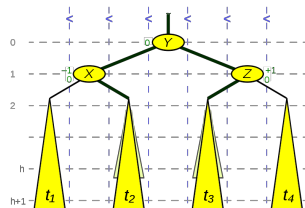


Лява ротация[1]

# Двукратни ротации

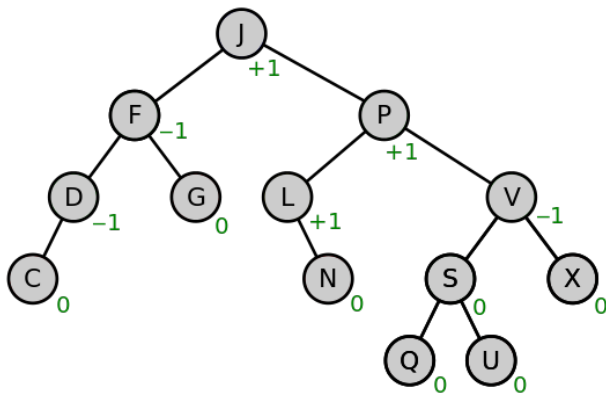


Дясна-лява ротация[1]



# AVL дървета

## AVL дървета



AVL дърво[1]

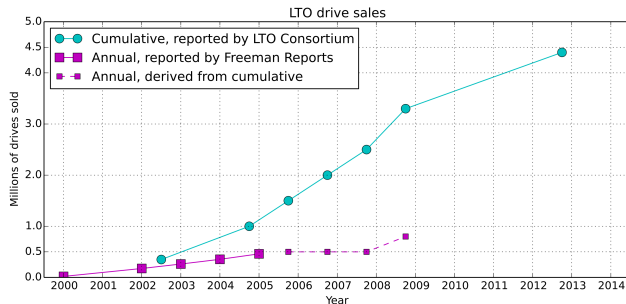
## Цена на достъпа

# Ретро ли са лентите?



Магнитна лента[2] и UNIVAC[3]

# Linear Tape-Open (LTO)



LTO касетка[4] и LTO продажби[4]



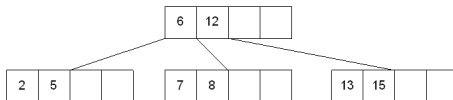
# Tape Library



Image credit: Fujifilm

# B-дървета

# В-дърво



## Б-Дърво[5]

В-дърво от ред  $m$ :

- Всеки връх има най-много  $m$  наследника
- Всеки вътрешен връх има поне  $\lceil m/2 \rceil$  наследника
- Коренът има поне два наследника, освен ако е листо
- Всички листа са на еднакво ниво
- Вътрешен връх с  $k$  наследника има точно  $k - 1$  елемента

- Б-дървета

$$h_{\max} = \lfloor \log_{\lceil m/2 \rceil} \frac{n+1}{2} \rfloor$$

- Идеално балансирано двоично дърво

$$h = \lfloor \log_2 n \rfloor$$

Въпроси?

# Източници

[1]Wikipedia:AVL Tree

[2]Wikipedia:Magnetic tape

[3]The University of Aucland, Dept. of Computer Sceince

[4]Wikipedia:Linear Tape-Open

[5]Reva Freedman, Dept. of Computer Science, Northern Illinois University