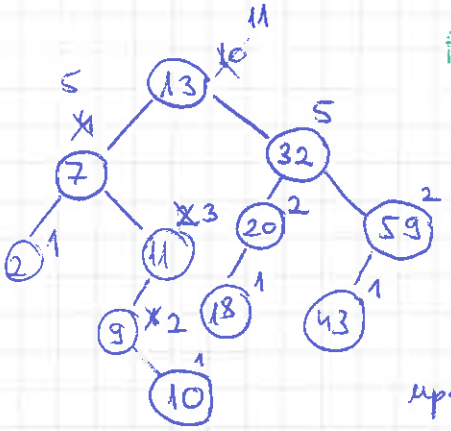
gyakorlati accos lesz most.

Rendezőmintás-fa.



plusz infót tárolunk.

részfában hány acc van.

update-elni kell a bónuszinfót

ennyi.

4. elemet keressük. REKURZÍVAN. gyökértől indulok 10-es lesz. AZ

rmkeres (13, 4) ← pointer!!! a 13 a 6. elem, mege. BALRA csúszunk

rmkeres (7, 4) 1 db nálla kisebb van. JOBBRA megyek.

rmkeres (11, 2) ← 4 − (1+1) Ennyien 2 db nála kisebb elemet találtak.

rmkeres (9, 2) a 9 a első.

↑ Ebbe léptünk mad.

rmkeres (10, 1) ennyi.

□

másik: 8-at keresd

6. a rangja. 8-at ker => jobbra!

rmkeres (13, 8) ← 8 − (5+1) 5 es a 13 a 6.

rmkeres (32, 2) 32-es a 3. 2-at ker => BALRA!

rmkeres (20, 2) 20-as a 2. az nekl!

□

Hanyas (milyen rangú) a 11-es?

1) Megkeressük a 11-est! $O(\log n)$

2 db kisebb érték van nálla, és fix. de ennél több is van

2

11-esnél. FELLÉPÜNK. A 7-ből. 7es és ∀ ami balra van tőle

(1) KISEBB. 2+(2)

Innen felmegyünk 13-ashoz. a 7-es balfiú volt, ennyi

$\underbrace{2}_{11} + \underbrace{1+1}_{7} + \underbrace{0}_{13} = \underline{\underline{4}}$ a rangja tehát $\underline{\underline{5}}$.

59-re ugyanez:

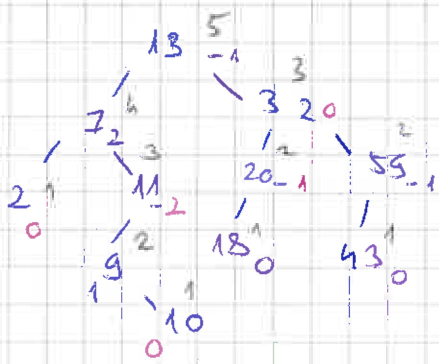
59-nél kisebb.

(59) (32) (13)

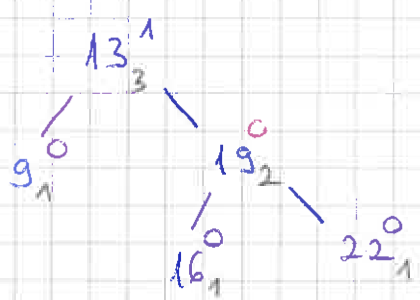
1 + 2+1 + 5+1 = 10 59 rangja $\underline{\underline{11}}$.

felmegyünk a 32-re jobbról megyünk

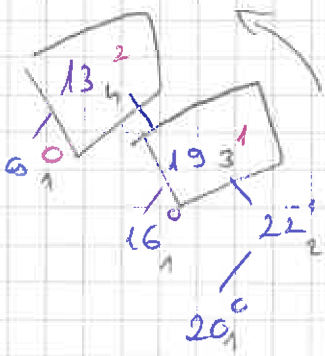
AVL-fa



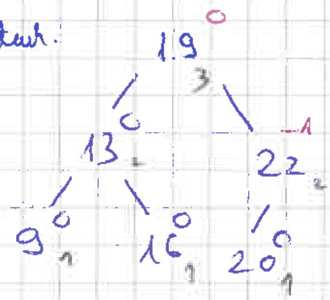
Új fa!



BESZÚR(20)

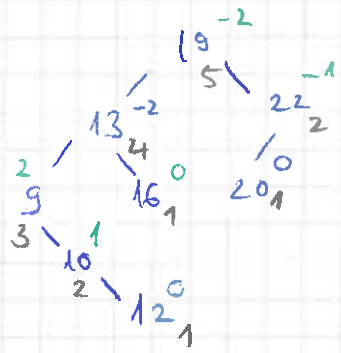


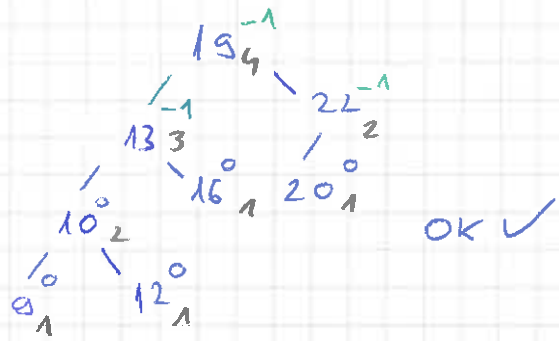
forgatás



BESZÚR(10):

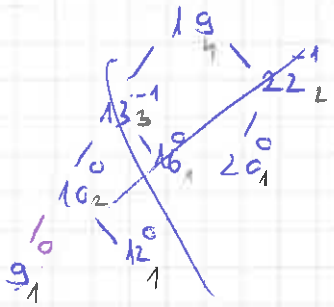
BESZÚR(12):

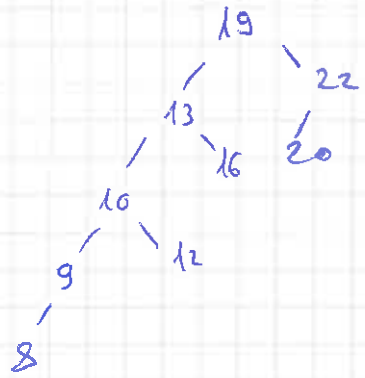


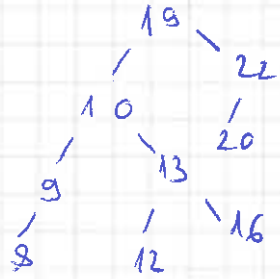


OK ✓

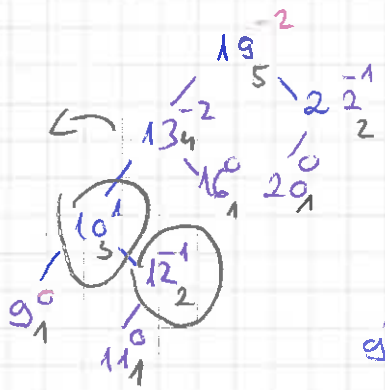
BESZÚR(8)

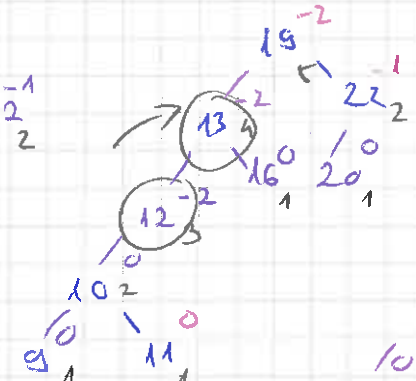


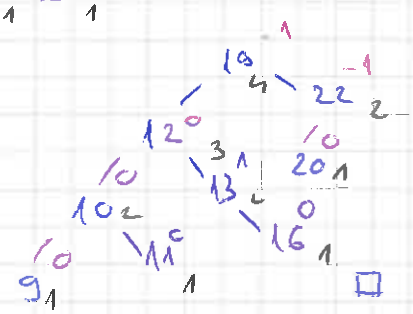


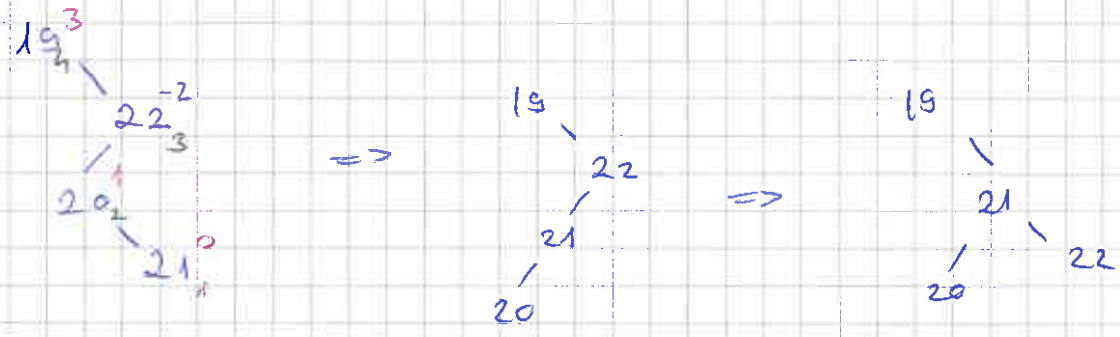


Más:

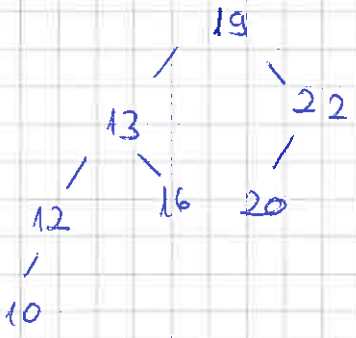






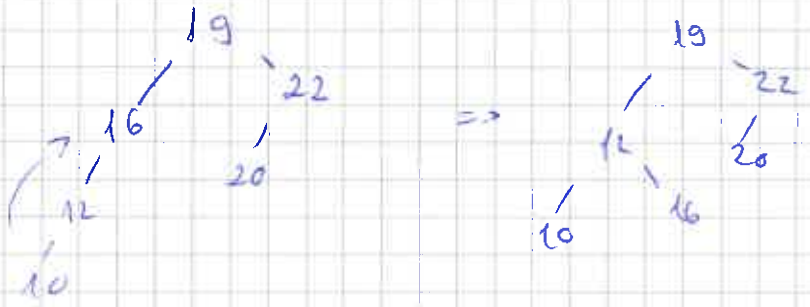


Példa:

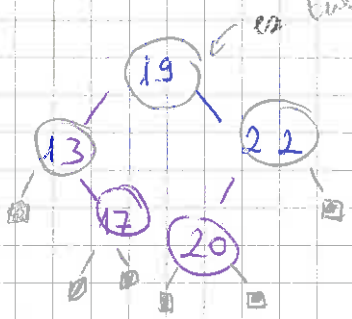


TOROLC(16) 1 lépés jobbra.

TOROLC(13) rávételhető!

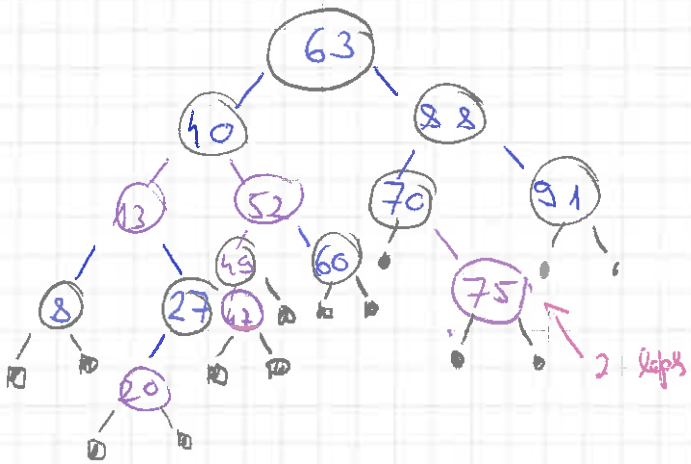


Piros-fekete-fa beszúrtából NEM!



adtuk egy jó színeset.

Ilyen a cucc.



ábrával megoldható lett.