
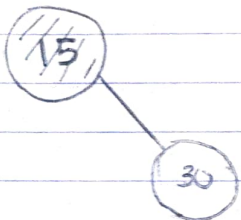
 = black
 = red

Insert 15



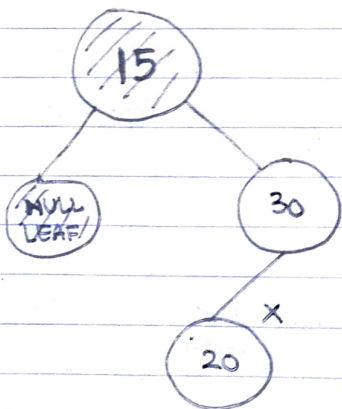
Sebagai root wajib berwarna hitam.

Insert 30

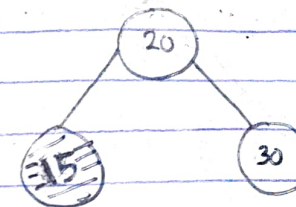
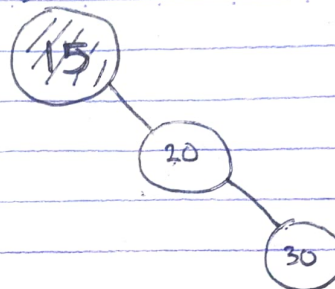


Value root lebih kecil, maka
traverse subtree kanan.
Warnai merah.

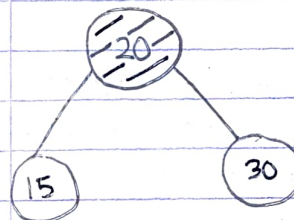
Insert 20



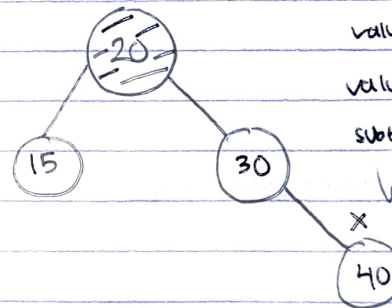
Value root lebih kecil, traverse subtree kanan.
Value subtree kanan lebih besar, traverse
subtree kiri dari subtree kanan tsb. Warnai
merah.
Terjadi pelanggaran properti.
uncle X adalah black, rotasi parent X.



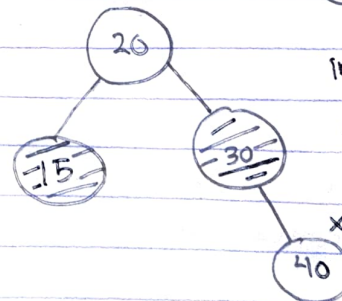
tukar warna grandparent X dan parent X



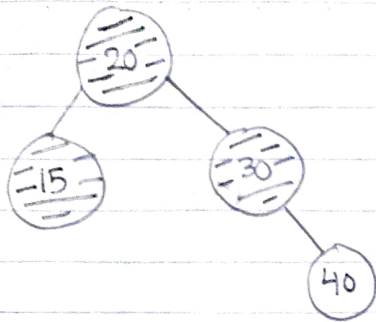
Insert 40



value root lebih kecil, traverse subtree kanan.
value subtree kanan lebih kecil, traverse
subtree kanan dari subtree kanan tsb.
Warnai merah. Terjadi pelanggaran properti.

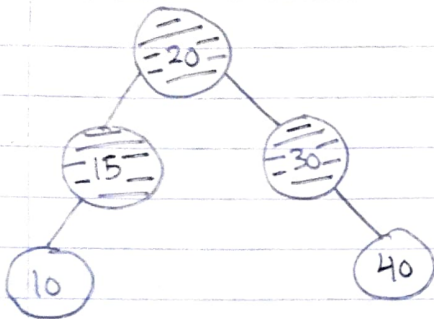


If uncle X merah, warnai parent X dan
uncle X hitam, warnai grandparent X
merah. Terjadi pelanggaran properti.



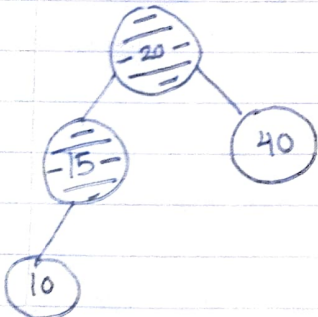
root harus hitam, warna root hitam.

Insert 10

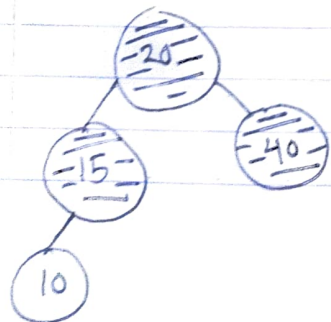


Value root lebih besar, traverse subtree kiri
Value subtree kiri lebih besar, traverse
subtree kiri dari subtree kiri tsb.
Warna merah.

Delete 30

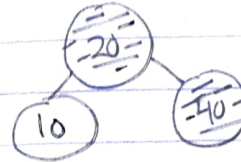


Terjadi pelanggaran properti.

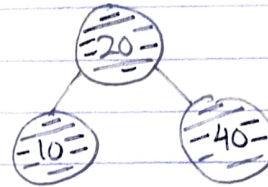


lakukan recolor. Warna hitam
agar jumlah warna hitam seimbang.

Delete 15

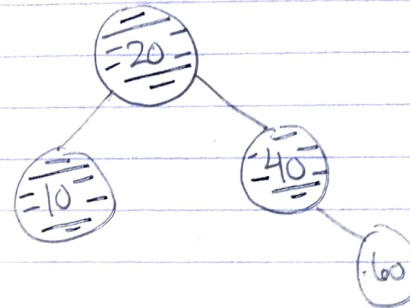


Terjadi pelanggaran properti.



lakukan recolor. Warna hitam agar jumlah
warna hitam seimbang

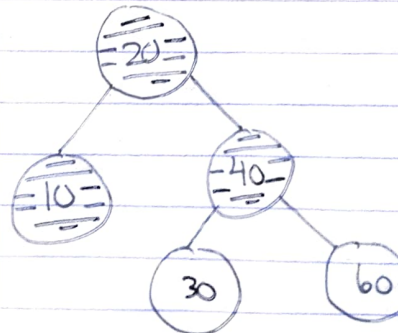
Insert 60



Value root lebih kecil traverse subtree
kanan.

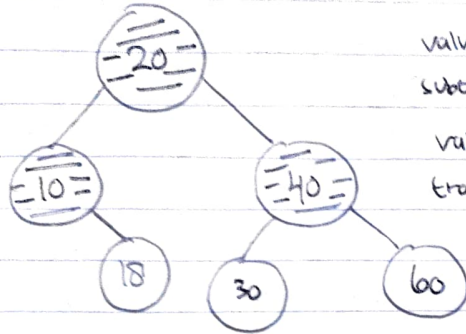
Value subtree kanan lebih kecil traverse
subtree kanan dari subtree kanan tsb.
Warna merah.

Insert 30



Value root lebih kecil traverse subtree kanan.
Value subtree kanan lebih besar traverse
subtree kiri dari subtree kanan tsb.
Warna merah.

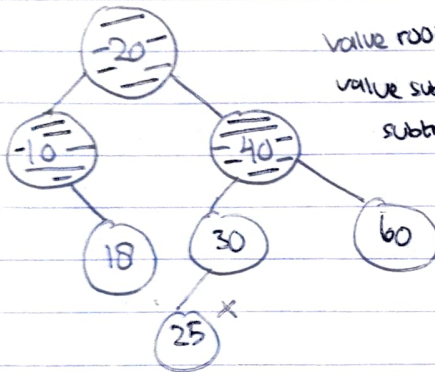
Insert 18



value root lebih besar traverse subtree kiri..

value subtree kiri lebih kecil traverse subtree kanan dari subtree kiri tsb.

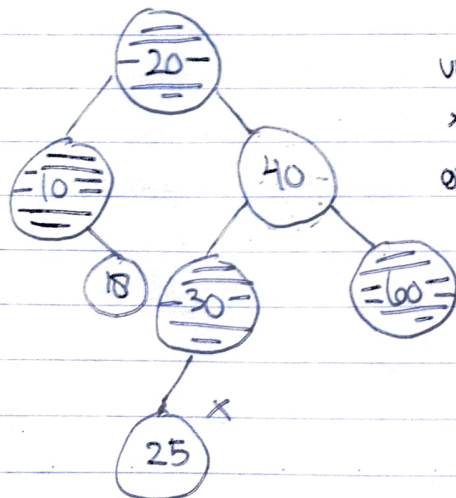
Insert 25



value root lebih kecil traverse subtree kanan
value subtree kanan lebih besar traverse subtree kirinya subtree kanan tsb.

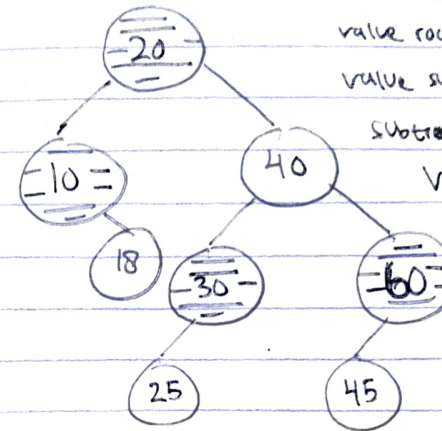
value subtree kiri lebih kecil traverse ke subtree kirinya.
Warnai merah.

Terdapat pelanggaran properti.



Uncle X adalah red, warnai parent X dan Uncle X hitam, warnai grandparent X merah.

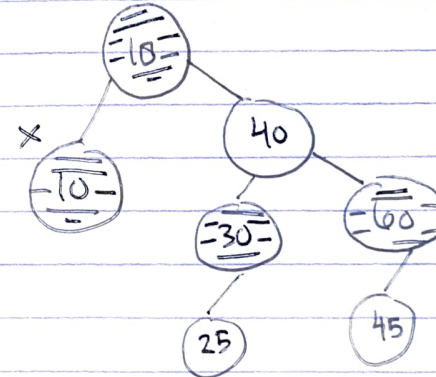
Insert 45



value root lebih kecil traverse subtree kanan.
value subtree kanan lebih kecil traverse subtree kanannya.

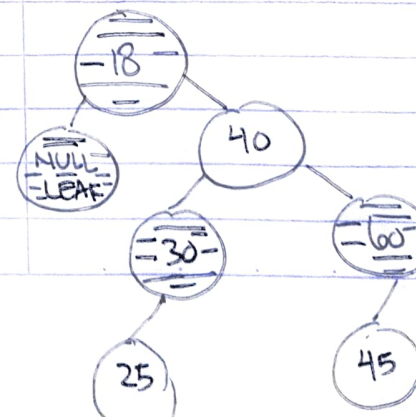
Value subtree kanannya lebih besar traverse subtree kirinya.
Warnai merah.

Delete 20



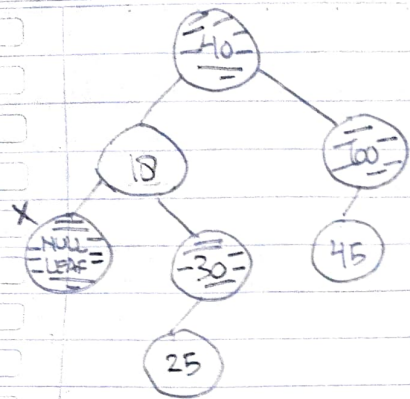
Cari value terbesar di subtree kiri.
Ganti ^{value} root dengan value terbesar di subtree kiri.

Delete 10

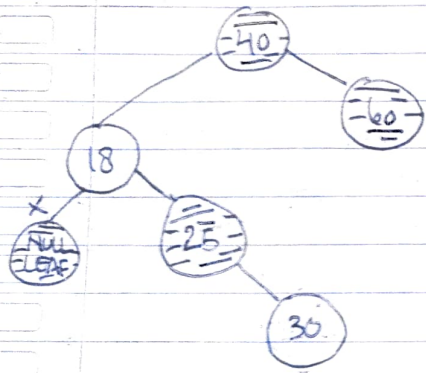


Terdapat pelanggaran properti.
Sibling X berwarna merah.

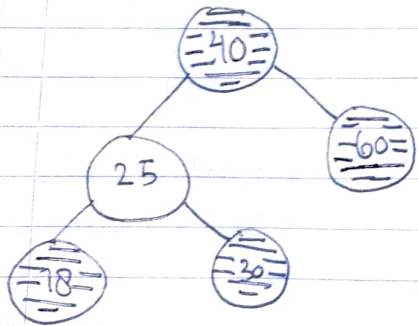
lakukan rotasi pada sibling X.
 warnai parent X sblm rotasi dg merah.
 warnai sibling X sblm rotasi dg hitam.
 Selesaikan X (double black)
 Simpan warna parent X (merah)



lakukan rotasi pd sibling X.
 swap warna root dan new root.
 Terjadi Pelanggaran Properti.

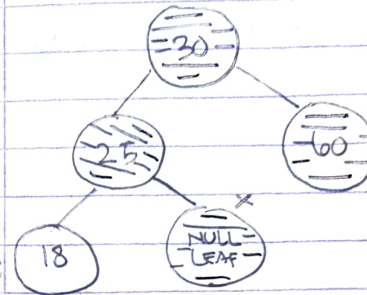


Uncle X adalah hitam, rotasi parent X.
 warnai root dengan merah.
 warnai anak root dg hitam.



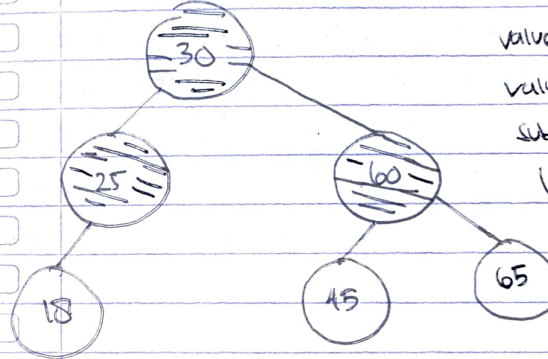
Delete 40

Mencari Value terbesar di subtree kiri sbg pengganti root.
 swap warna parent^X dan warna sibling X



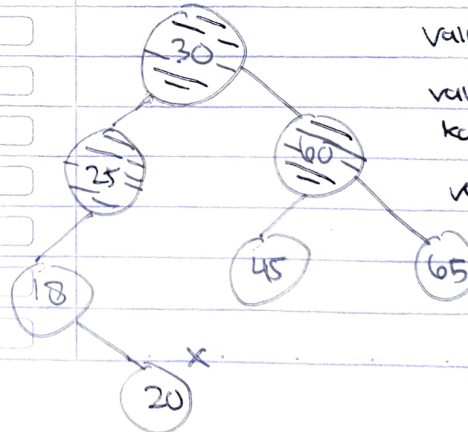
Insert 65

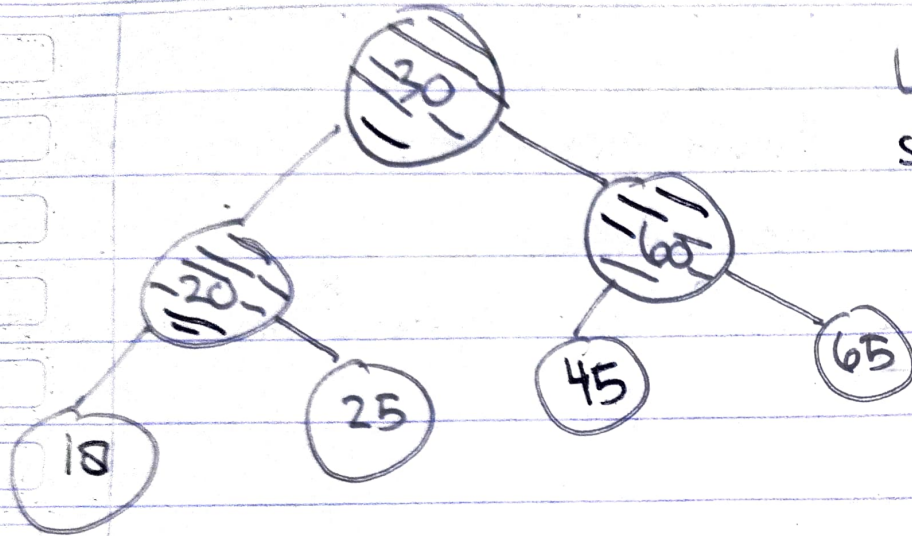
value root lebih kecil traverse subtree kanan.
 value subtree kanan lebih kecil traverse subtree kanannya.
 Warnai merah.



Insert 20

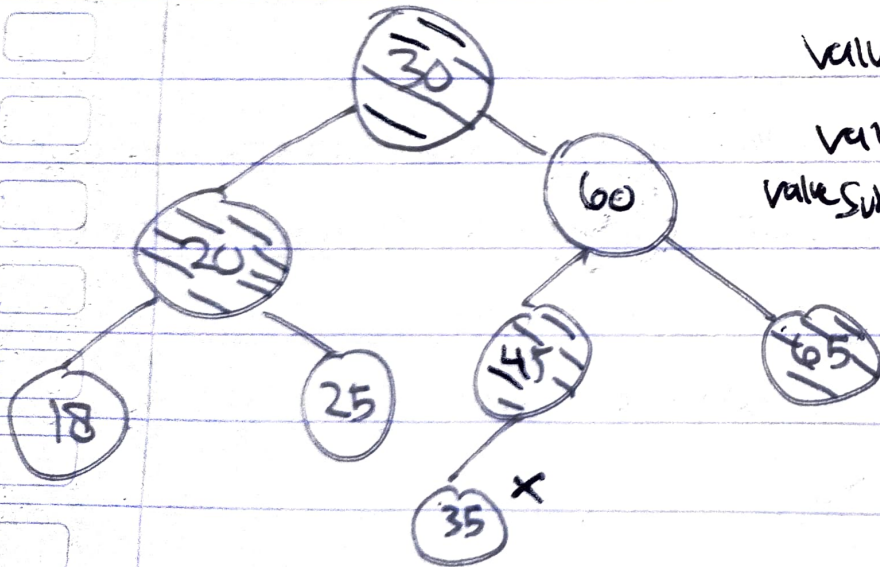
Value root lebih besar traverse subtree kanan.
 value subtree kanan lebih besar traverse subtree kanannya.
 value subtree lebih kecil traverse subtree kanannya.





Lakukan rotasi pd parent x .
 swap warna x dan grandparent x .

Insert 35



value root lebih kecil traverse subtree kanan
 kanan lebih
 value subtree ~~besar~~ traverse subtree kiri,
 value subtree kirinya lebih ~~besar~~ traverse subtree

kanan. Uncle x berwarna merah.
 parent
 warna x & sibling x di hitam.

warna grandparent x di merah.