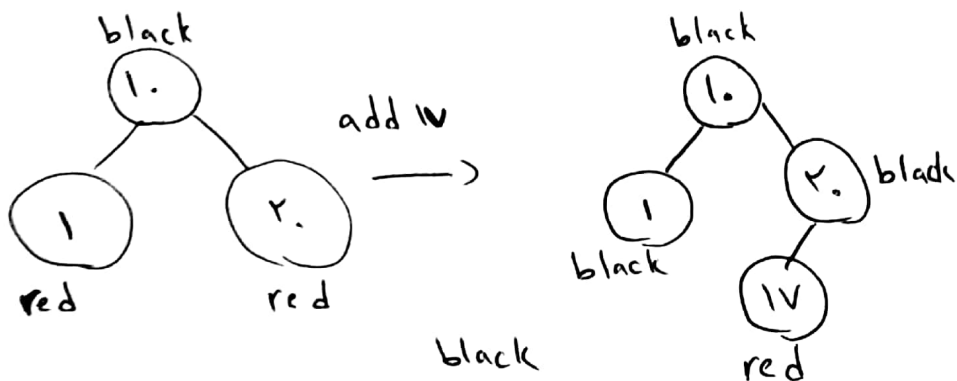


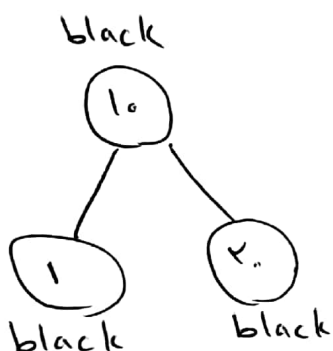
- ۲ - همانطور که می دانیم اگر درخت داشته باشیم که آن درخت فقط به اطلاعات خود خود و همچنین اطلاعات پهنه های چپ و راست خود برگ داشته باشد می توانیم RBT را با آن درخت augment کنیم بدون اینکه تغییری در در زمان عملیات های آن داشته باشد.
- همانطور که می دانیم bh یک نود فقط به bh پهنه های آن درخت است برگ دارد پس augment کردن RBT با این درخت ها تأثیری در زمان عملیات ها ندارد.

۳ - خیر این امکان وجود دارد که درخت حاصل با درخت اولیه یکسان نباشد.



مثال :

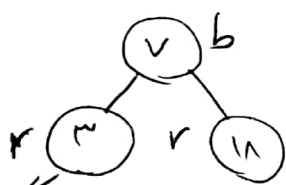
remove IV



مشاهده می شود که رنگ نودهای درخت حاصل با درخت اولیه برابر نیست.

۴ - الف) در ابتدا ۷ سیاه می شود، در شکل نیست پس ۳ قرمز می شود که شکل وجود ندارد.

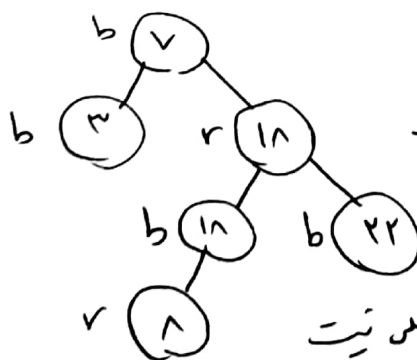
بعد از افزودن ۱۰



۱۸ هم قرمز می شود و باز هم شکل نیست

case 1 پشیمانی آید که پدر و عموی ۱۰ را سیاه و پدر بزرگش را قرمز می کنیم و ددی پدر بزرگ بازگشت می زنیم که سیاه می شود. ۲۲ قرمز می شود و شکل نیست. پس ۸ افزودن ۸ دوباره case 1 به وجود می آید.

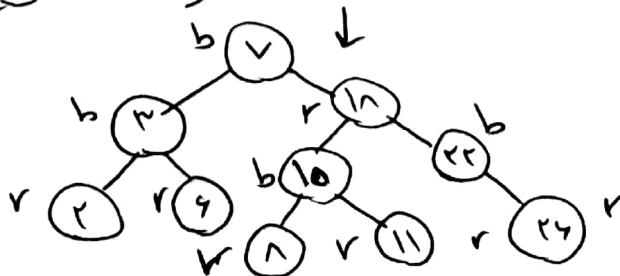
۱۱ قرمز می شود



و شکل وجود ندارد. ۲۶ قرمز می شود.

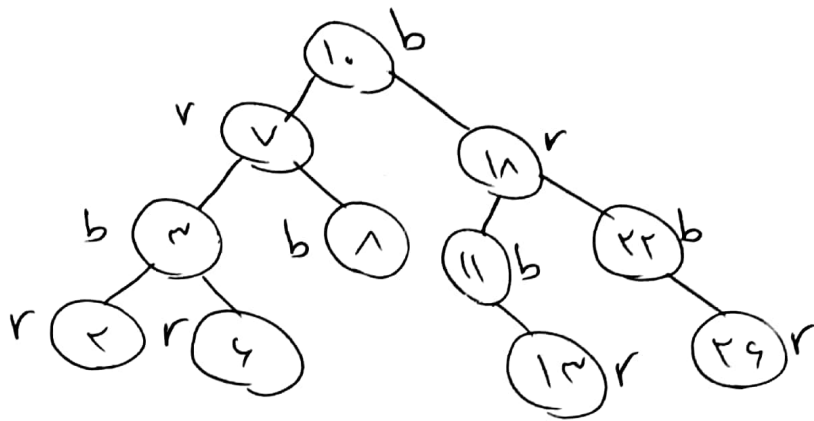
و شکل وجود ندارد. ۲۰ قرمز می شود.

و شکل نیست. ۶ قرمز می شود و شکل نیست

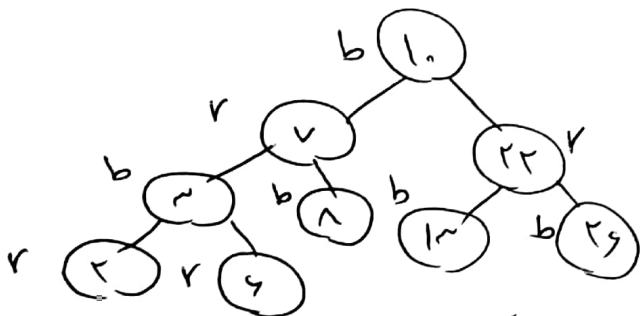


ادامه ←

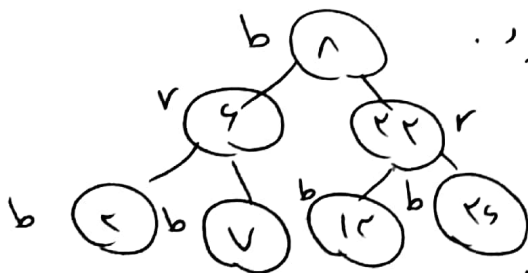
پس از افزودن ۱۳ Case 1 ایجاد می شود. پس از حل آن ۱۰ اثرزنده
و Case 2 ایجاد می شود. پس باید rotation، case 2 به case 3
تبدیل می شود. و در نهایت با حل case 3 کار تمام است.



(ب) ۱۸ حذف و ۱۳ جای آن را می گیرد. پس از حذف ۱۱ ارتفاع
شکله ۱۳ دچار مشکل شده و آن را با ۲۲ rotate می کنیم.



پس از حذف ۳ نور ۲ جای آن را می گیرد و رنگش مشکلی می شود.
پس از حذف ۱۰ نور ۸ جای آن را می گیرد.



پس از حذف ۲۲ نور ۱۳ جای آن را می گیرد.

