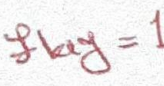


جاءت درخت  
بمقابل من


$$flag = 1$$

عملیات روی درخت تری:

۱. عمل مستحبو: بیمار مستحبوی یک کیلو در درخت نخل شایسته است و حد اکثر به مقدار انگشت های

۲ عمل درج : بزر عمل در حج می باشد گام های زیر را دنبال کنیم :

از ریشه شروع به پیچایش کرده و اکثر <sup>کلیه</sup> ~~کلیه~~ <sup>مور</sup> ~~مور~~ <sup>زنگنه</sup> در پیچایش  
رویت شد، در حالت <sup>سپین</sup> ~~سپین~~ می آید،



\* اگر  $page$  آن  $\neq$  بود که بعد از قبل در رفتن  $key$  وجود دارد  $tester$  در مثال (قبل)  
 \* اگر  $page$  آن  $=$  بود،  $page$  را به  $\neq$  تغییر می دهیم (مثل  $test$  در مثال قبل)

- اگر کلید مورد نظر در  $page$  نیست، می بایست نودهای  $next$  به طور مناسب به رفتن اضافه شود (مثل  $goodnight$  به مثال قبل).

پیچیدگی هر عمل در  $O(m)$  است، جاییکه  $m$  تعداد کارهای  $next$  است.

۳ عمل حذف: برای عمل حذفی <sup>یک کلید</sup> می بایست گام های زیر را دنبال کنیم:

- از  $root$  شروع به  $page$  کرده و اگر کلید مورد نظر در  $page$  نیست، متوقف می شویم، مثل  $good$  در مثال قبل.

- اگر کلید مورد نظر یافت شد و  $page$  آن  $next$  به متوقف می شویم، مثل  $go$ .

- اگر کلید مورد نظر یافت شد و  $page$  آن  $next$  به صورت زیر عمل کنیم:

\* اگر  $next$  به  $next$  دارد فرزند است می بایست  $page$   $next$  را  $next$  کنیم (مثل  $test$  در مثال قبل).

\* اگر  $next$  فرزند است می بایست  $next$  را به  $next$   $next$  کنیم (مثل  $test$  در مثال قبل).

و به  $next$   $next$  کنیم،

رسانه کرد، مثل  $test$  در مثال قبل.



**سوال:** دو قطار را چگونه باید درخت دودویی ذخیره کنیم به نحوی که امکان صبت و جبر در آن تا حد امکان کارا باشد؟

**تلقه تکمیلی:** مقایسه کلی بین درخت  $k$ -تایی و درخت دودویی برابر نگه داشتن درختی:

۱. درخت  $k$ -تایی: عمق کمتر، بهینار بیشتر، مقدار مصرفی بیشتر، سرعت بالا  
 (برای هر عمل کردن کلیه ها.)

۲. درخت دودویی: عمق بیشتر، بهینار کمتر، مقدار مصرفی کمتر، سرعت هر عمل کردن  
 کلیه ها کمتر است.