

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА РАЗЛИЧНИ ЧИСЛА

Нека за всяко i , намерим най-големия индекс Fi по-малък от i , така че $a[Fi] = a[i]$, т.е. за всяко число намираме най-близкото число вляво от него, което е равно на него.

Сега задачата е следната: Дадена е редица от числа. Колко от числата Fi за i принадлежащо на интервала $[L;R]$ са по-малки от L . Ако нямаме промени може да направим интервално дърво. Във всеки интервал ще пазим сортирана редица от числата Fi в дадения интервал. Може да се забележи, че можем да направим това в $O(N \log N)$ време и памет. Сега, когато имаме заявка $[L,R]$ просто трябва да отидем във всеки интервал от дървото и да направим двоично търсене, за да намерим колко числа в интервала са по-малки от L .

Ако имаме промени в числата, то вече не може просто да пазим сортирани редици в тези интервали, защото ще отнема твърде много време, за да ги сортираме всеки път. Вместо това, във всеки връх от интервалното дърво, ще пазим друго BBST – балансирано двоично дърво, където ще са числата в дадения интервал. Сега всяка промяна се превръща в премахване и добавяне на няколко числа в тези BBST.