

Meteorai

Padalinkime prognozes į a blokų. Vieno bloko dydis bus b ir $ab = k$.

Apdorokime kiekvieną bloką atskirai. Šiame bloke skaičiuojame dalines sumas. Pasidarome pokyčių masyvą D . Kiekvienai prognozei jį atnaujiname taip:

$$D[L[i]]+ = A[i];$$

$$D[R[i] + 1]- = A[i];$$

Pereidami per pokyčių masyvą ir kaupdami sumą, galime sužinoti, kiek meteorų nukrito į tam tikrą sektorių. Prisumuojame meteorus tai šaliai, kuriai priklauso sektorius.

Kol kas algoritmo sudėtingumas: $O(k + a \cdot m)$.

Kiekvienai šaliai jau galime surasti bloką, kuriame jos poreikiai yra tenkinami (jei toks blokas išvis egzistuoja).

Lieka išsiaiškinti, po kurio meteorų lietaus tame bloke šalies poreikiai yra tenkinami.

Iteruojame per kiekvieną to bloko prognozę ir kiekvieną tos šalies sektorių (mums iš anksto reikėtų atrinkti sektorius kiekvienai šaliai). Jei sektorius patenka į prognozę i , tai prisumuojame $A[i]$. Kai tik poreikiai yra tenkinami, mes žinome paskutinę prognozę, kada tai įvyksta.

Blogiausiu atveju, kiekvienos šalies sektoriui reikės pereiti visas surasto bloko prognozes - $O(b)$.

Kadangi kiekvienas sektorius pasikartos tik vieną kartą (su šalimi, kuriai atstovauja), tai šios dalies sudėtingumas - $O(b \cdot m)$.

Viso algoritmo sudėtingumas $O(k + a \cdot m + b \cdot m + n)$.

Parinkę $a = b = \sqrt{k}$, gauname $O(k + n + \sqrt{km})$