

Oil Fields

Memorijsta složenost N^2 .

Prekalkulacija zapremina svih bazena (moguće još prilikom učitavanja) se podrazumeva, inače bi ionako velika vremenska složenost bila još nepovoljnija. Iako na prvi pogled deluje da je potreban BSF ili DSF implementacija, uslovi zadatka su takvi da je to moguće i običnim prolaskom kroz matricu.

GREEDY PRISTUP (Complete Search)

Vremenska složenost $O(N^6)$.

$50^6 =$ preko 15 milijardi što nikako dostižno uraditi u zadatom vremenskom intervalu od 1s.

OPIS ALGORITMA:

za svako polje koje može biti donje levo $O(N^2)$
za svaku moguću širinu pravougaonika $O(N)$ i
za svaku moguću visinu pravougaonika $O(N)$
presaberi dostupna polja iz tog pravougaonika $O(N^2)$
i pamti ga ako je najoptimalnije rešenje

Realno vreme se može smanjiti **preskakanjem nepotrebnih provera**:

- Površina pravougaonika je veća od raspoloživog budžeta,

Ovakvo rešenje donosi 45-70 bodova.

PRISTUP s malo dinamičkog programiranja

Da bi se program izvršio na vreme, potrebna je dodatna optimizacija:

- Izbegavanjem dela izračunavanja koje smo ranije već odradili.

OPIS ALGORITMA:

Recimo da svi pravougaonici iste širine (a različitih visina) čine neku klasu pravougaonika. Ono što ćemo iskoristiti ovde je činjenica sa svaki viši pravougaonik ima deo svoje površine već ranije izračunat, tako da je za kompletna saznanja o njemu potrebno proći samo kroz njegov najviši red.

za svako polje koje može biti **donje levo** $O(N^2)$
za svaku moguću širinu pravougaonika $O(N)$ i
za svaku moguću visinu pravougaonika $O(N)$
presaberi poslednji red polja u pravougaoniku $O(N)$
i dodat na prethodni niži pravougaonik, pamti ga ako je najoptimalnije rešenje

vidimo da je složenost ovoga $O(N^5)$ što uz već navedenu prekalkulaciju i **preskakanje nepotrebnih provera**, može da se uklopi u zadato vremensko ograničenje.

Ovakav algoritam stiže najgori slučaj za oko 0.2 sec na z-treningu.