

Descriere Amiba

Autor: Budău Adrian

Observatia necesara pentru rezolvarea problemei este ca valorile lui Sef pentru care va iesi pe locul 3 intr-o runda sunt cele mai mici X valori ale lui (unde X e o valoare pe care am vrea sa o determinam), iar valorile pe care iesi pe locul 2 intr-o runda sunt urmatoarele Y cele mai mici (Y este la fel ca si X, nedeterminata).

In acest caz pentru 40 de puncte se poate efectiv fixa X, si apoi sa se caute greedy cea mai mare valoarea a lui Y.

Pentru 100 de puncte insa mai trebuie niste observatii:

Toata puterea de decizie consta in urmatorul compromis:

- Sa iasa Seful mai des pe locul 1, dar mai rar pe locul 2 sau
- Sa iasa Seful mai rar pe locul 1, si des pe locul 2.

Putem practic sa renuntam la a-l trimite pe locul 3 in anumite runde (desi putem) pentru ca ulterior sa il putem pune pe locul 2

Astfel se obtin 2 cazuri in functie de A si de B:

- Daca $A \leq 2B$ atunci este mai optim ca Sef sa iasa pe locul 1 mai des, daca iese mult mai rar pe locul 2.

Pentru asta ceilalti doi pot juca independent, si pot incerca sa-i bata cat mai multe carti. Daca Slabul il bate pe Seful de $L1$ ori, iar Micutul il bate de $L2$ ori, Seful va iesi pe locul 3 de $\min(L1, L2)$ ori.

- Daca $A > 2B$, optim ar fi sa iese pe locul 1 cat mai rar. Si dintre aceste cazuri cat mai des pe locul 3:

Se poate determina care e numarul minim de runde in care iese locul 1 Seful (ca la cazul particular $A = 1, B = 0$), fie acest numar K.

Acum se poate cauta ternar de cate ori iese maxim pe locul 3 Seful, fara sa i se acorde vreo runda in plus in care iese pe locul 1.

Este nevoie de cautare ternară pentru ca pentru X mici se poate mai bine, iar de la un $X + 1$ unde X este maximul pe care vrem sa-l obtinem nu se mai poate obtine.

Astfel complexitatea este $O(N \log N)$ per test, suficient pentru 100 de puncte. O observatia care simplifica problema este ca acest X maxim este chiar $\min(L1, L2)$ (exercitiu lasat pentru cititor) si astfel se poate efectiv simula un razboi in 2 de 3 ori (o data pentru $L1$, o data pentru $L2$, si o data pentru K), iar din asta se extrage efectiv raspunsul, urmand doar sa se reconstruiasca dupa.