

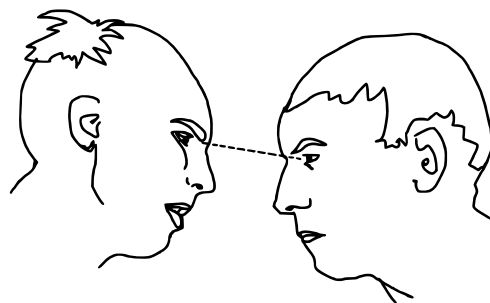
Skatīšanās sacensības

Problem ID: staringcontest

Skatīšanās sacensības ir klasiska izturības cīņa, kur divi cilvēki skatās viens otra acīs, uzturot mierīgu sejas izteiksmi. Mērķis ir saglabāt acu kontaktu ilgāk par pretinieku. Sacensības beidzas, kad viens dalībnieks zaudē koncentrēšanos, piemēram, novēršot skatienu, smaidot, runājot vai smeļoties.

Kā nacionālajam skatīšanās sacensību trenerim, jums ir jānosaka katra komandas dalībnieka izturība gaidāmajā pasaules finālā, kur komanda sastāv no n dalībniekiem. i -tais sportists var uzturēt acu kontaktu tieši a_i sekundes, bet šīs vērtības jums sākumā nav zināmas. Piemēram, jūsu komanda varētu sastāvēt no $n = 3$ dalībniekiem:

i	Vārds	a_i
1	Anna	431
2	Estere	623
3	Tonijs	121



Kad i -tais un j -tais dalībnieks sacenšas, konfrontācija ilgst tieši $\min(a_i, a_j)$ sekundes, tajā brīdī vājākais dalībnieks zaudē koncentrēšanos un pēc mirkļa abi dalībnieki sāk smaidīt un smieties. Piemēram, ja Anna sacenšas ar Esteri, sacensības ilgst 431 sekundes. Svarīgi ir atzīmēt, ka vērotājam no malas faktisko *uzvarētāju* konfrontācijā (šajā gadījumā Estere) ir neiespējami noteikt, izmērāms ir tikai konfrontācijas *ilgums*.

Jūsu mērķis ir noteikt a_1, \dots, a_n vērtības, izmantojot pēc iespējas mazāk skatīšanās sacensību. Skaidrs, ka spēcīgākā sportista spēku nekad nevar noteikt, tāpēc jums ir atļauts novērtēt par zemu vienu no a_i vērtībām.

Komunikācija

Šis ir interaktīvs uzdevums. Komunikācija sākas ar vienas rindas lasīšanu, kas satur veselu skaitli n . Tad jūs varat vaicāt pieprasījumus, kas ir formātā " $? i j$ ", kur $1 \leq i \leq n$ un $1 \leq j \leq n$ un $i \neq j$. Atbilde uz jūsu pieprasījumu būs viens vesels skaitlis: $\min(a_i, a_j)$ vērtība. Komunikācija beidzas ar vienas rindas izdrukāšanu, kas sastāv no $!$, aiz kura seko n noteiktie veseli skaitļi b_1, \dots, b_n , kas atdalīti ar atstarpi. Šai ir jābūt pēdējai izvada rindai.

Jūsu risinājums ir pareizs, ja $b_i = a_i$ katram dalībniekam i , izņemot vienu, kuram sagaidāmo izturību drīkst novērtēt par zemu. Precīzāk, tiek sagaidīts, ka $b_i \leq a_i$ visiem $1 \leq i \leq n$ un atļaujam, ka $b_k \neq a_k$ ne vairāk kā vienai k vērtībai.

Testēšanas sistēmas komunikācijas programma ir *neadaptīva*, kas nozīmē, ka a_1, \dots, a_n tiek fiksētas pirms komunikācijas sākuma.

Ierobežojumi un vērtēšana

Dalībnieku skaits n atbilst ierobežojumam: $2 \leq n \leq 1500$. Katra dalībnieka izturība a_i atbilst ierobežojumiem: $1 \leq a_i \leq 86\,400$, visas vērtības ir atšķirīgas. Jūs varat veikt ne vairāk kā 3000 vaicājumus; beidzamā izvada rinda, *t.i.*, rinda, kas sākas ar $!$, netiek skaitīta kā vaicājums.

Jūsu risinājums tiks pārbaudīts uz vairākām testu grupām, kur katra grupa ir vērtā noteiktu punktu skaitu. Katra testu grupa satur vairākus testus. Lai saņemtu punktus par testu grupu, ir jāatrisina visi testi testu grupā. Jūsu gala rezultāts būs lielākais punktu skaits, kas iegūts ar vienu risinājuma iesniegumu.

3. grupai jūsu rezultāts ir vismazākais punktu skaits starp visiem testiem testu grupā. Katram testam punktu skaits ir atkarīgs no pieprasījumu skaita, ko jūs veiksiet; mazāk pieprasījumu ir labāk. Pieņemsim, ka jūs izmantojat q pieprasījumus. Ja $q \leq n + 25$, tad jūs saņemsiet visus 80 punktus. Ja $q > 3000$, tad jūs nesaņemsiet punktus. Citādi jūs saņemsiet $118.2 - 12 \cdot \ln(q - n)$ punktus, kas noapaļoti līdz tuvākajam veselam skaitlim. Piemēram, ja $n = 1500$ un $q = 3000$, tad jūs saņemsiet 30 punktus.

Grupa	Punkti	Ierobežojumi
1	9	$n \leq 50$
2	11	$n \leq 1000$
3	0–80	$1000 < n \leq 1500$

Parauga komunikācijas skaidrojums

1. piemēra komunikācija demonstrē iepriekš aprakstīto piemēru. Pievērsiet uzmanību, ka Annas un Tonija izturības ir pareizi noteiktas. (Esteres spējas nevar pareizi noteikt.)

Read	Sample Interaction 1	Write
3		
	? 1 2	
431		
	? 1 3	
121		
	? 3 2	
121		
	! 431 431 121	