



International Olympiad in Informatics 2015

26th July - 2nd August 2015

Almaty, Kazakhstan

Day 1

teams

Language: lt-LT

Grupės

Klasėje mokosi N mokinių, sunumeruotų nuo 0 iki $N - 1$. Kiekvienai dienai mokytojas parengia po vieną ar daugiau projektų, kuriuos mokiniai turės atlikti. Kiekvieną projektą turi atlikti grupė mokinių tą pačią dieną, kurią jis buvo paskirtas. Projektų sudėtingumai gali skirtis. Kiekvieną projektą turi vykdyti tam tikro dydžio mokinių grupė.

Skirtingi mokiniai žino, kokio dydžio grupėse jie sugebėtų dirbti. Konkrečiau, mokinys i gali dirbti grupėje, kurios dydis yra nuo $A[i]$ iki $B[i]$ imtinai. Kiekvieną dieną mokinys paskiriamas į kurią nors lygiai vieną grupę arba nepaskiriamas į jokią grupę. Viena grupė vykdo lygiai vieną projektą.

Mokytojas jau parinko projektus artimiausioms Q dienų. Kiekvienai dienai atskirai nustatykite, ar įmanoma taip suskirstyti studentus į grupes, kad kiekvieną projektą vykdytų tinkama komanda.

Pavyzdys

Tarkime, yra $N = 4$ mokiniai ir $Q = 2$ dienos. Kiekvienam mokiniui priimtini grupės dydžiai nurodyti lentelėje žemiau:

mokinys	0	1	2	3
A	1	2	2	2
B	2	3	3	4

Pirmąją dieną reikia įvykdyti $M = 2$ projektus. Reikiamas mokinių skaičius grupėse atitinkamai lygus $K[0] = 1$ ir $K[1] = 3$. Tokios dvi grupės gali būti sudarytos, jei mokinys 0 dirba vienas, o likę trys mokiniai dirba kitoje komandoje.

Antrąją dieną vėl bus vykdomi $M = 2$ projektai, bet šį kartą reikiama grupių dydžiai yra $K[0] = 1$ ir $K[1] = 1$. Šiuo atveju grupių sudaryti neįmanoma, nes tik vienas mokinys gali dirbti savarankiškai.

Užduotis

Duoti mokinių skaičius N , kiekvieno mokinio galimybes apibūdinantys skaičiai A ir B bei Q projektų sekų — viena seka kiekvienai dienai. Projektų seką konkrečiai dienai apibūdina skaičius M (tai dienai priskirtų projektų skaičius) bei seka K (M ilgio seka, kuriuoje nurodyti komandų dydžiai atitinkamam projektui). Kiekvienai dienai jūsų programa turi nustatyti, ar pavyks sudaryti mokinių grupes, kad būtų galima vykdyti visus tos dienos projektus.

Parašykite funkcijas `init` bei `can`:

- `init(N, A, B)` — Ši funkcija bus iškviesta pati pirma ir lygiai vieną kartą.
- N : mokinių skaičius.

- A: masyvas, kurio ilgis N : $A[i]$ minimalus grupės, kurioje gali dirbti mokinys i , dydis.
- B: masyvas, kurio ilgis N : $B[i]$ maksimalus grupės, kurioje gali dirbti mokinys i , dydis.
- Funkcija nieko negrąžina.
- Laikykite, kad $1 \leq A[i] \leq B[i] \leq N$ kiekvienam $i = 0, \dots, N-1$.
- $\text{can}(M, K)$ — Po `init` iškvietimo ši funkcija bus iškviesta iš eilės Q kartų, po vieną kartą kiekvienai dienai.
 - M : šios dienos projektų skaičius.
 - K : masyvas, kurio ilgis M . Jame yra kiekvieno projekto komandų dydžiai.
 - Funkcija turi grąžinti 1, jei įmanoma sudaryti mokinių grupes, ir 0 priešingu atveju.
 - Laikykite, kad $1 \leq M \leq N$, ir kad kiekvienam $i = 0, \dots, M-1$ galioja $1 \leq K[i] \leq N$. Visų $K[i]$ suma gali viršyti N .

Dalinės užduotys

Pažymėkime S visų $\text{can}(M, K)$ iškvietimų M reikšmių sumą.

dalinė užduotis	taškai	N	Q	papildomi ribojimai
1	21	$1 \leq N \leq 100$	$1 \leq Q \leq 100$	nėra
2	13	$1 \leq N \leq 100,000$	$Q = 1$	nėra
3	43	$1 \leq N \leq 100,000$	$1 \leq Q \leq 100,000$	$S \leq 100,000$
4	23	$1 \leq N \leq 500,000$	$1 \leq Q \leq 200,000$	$S \leq 200,000$

Pavyzdinis vertintojas

Pavyzdinis vertintojas skaito duomenis tokiu formatu:

- eilutė 1: N
- eilutės 2, ..., $N+1$: $A[i] B[i]$
- eilutė $N+2$: Q
- eilutės $N+3, \dots, N+Q+2$: $M K[0] K[1] \dots K[M-1]$

Kiekvienai dienai pavyzdinis vertintojas išveda `can` grąžintą reikšmę.