



## Ekipe

V razredu z  $N$  učenci, označenimi s števili od  $0$  do  $N - 1$ , učiteljica vsak dan pripravi nekaj projektov. Vsak projekt je dodeljen eni ekipi, ta pa ga mora rešiti še isti dan. Projekti so različno težki in učiteljica je za vsakega izmed njih določila, koliko učencem je namenjen.

Učenci se različno dobro znajdejo v ekipah različnih velikosti. Učenec  $i$  se znajde le v ekipi velikosti med vključno  $A[i]$  in vključno  $B[i]$ . Učenca lahko vsak dan razporedimo v največ eno ekipo. Nekateri učenci morda ostanejo brez ekipe. Vsaka ekipa se bo ukvarjala z natanko enim projektom.

Učiteljica je že izbrala projekte za naslednjih  $Q$  dni. Za vsakega izmed teh dni določi, ali je možno razporediti učence v ekipe tako, da na vsakem projektu dela natanko ena ekipa.

## Primer

Recimo, da je  $N = 4$  učencev in  $Q = 2$  dneva. Omejitve učencev so podane v spodnji tabeli.

učenec	0	1	2	3
$A$	1	2	2	2
$B$	2	3	3	4

Učiteljica ima prvi dan pripravljena  $M = 2$  projekta. Potrebujemo ekipe velikosti  $K[0] = 1$  in  $K[1] = 3$ . Ti dve ekipi sta oblikovani tako, da učenca  $0$  razporedimo v ekipo velikosti  $1$  in preostale učence v ekipo velikosti  $3$ .

Drugi dan ima učiteljica spet pripravljena  $M = 2$  projekta, tokrat pa so potrebovane velikosti ekip  $K[0] = 1$  in  $K[1] = 1$ . V tem primeru ekip ni mogoče sestaviti, saj je le en učenec pripravljen delati v ekipi velikosti  $1$ .

## Naloga

Podani so opisi vseh študentov:  $N$ ,  $A$  in  $B$ , poleg tega pa še  $Q$  vprašanj. Vsako vprašanje vsebuje število  $M$  projektov tega dne in zaporedje  $K$  dolžine  $M$ , ki vsebuje zahtevane velikosti ekip. Tvoj program naj za vsako izmed vprašanj pove, ali je tega dne možno oblikovati vse ekipe.

Implementirati je potrebno metodi `init` in `can`:

- `init(N, A, B)` — Ocenjevalnik bo poklical to metodo natanko enkrat na začetku izvajanja.
  - $N$ : število učencev.
  - $A$ : polje dolžine  $N$ :  $A[i]$  je najmanjša velikost ekipe za učenca  $i$ .
  - $B$ : polje dolžine  $N$ :  $B[i]$  je največja velikost ekipe za učenca  $i$ .

- Ta metoda ne vrača ničesar.

Vedno velja  $1 \leq A[i] \leq B[i] \leq N$  za vsak  $i = 0, \dots, N - 1$ .

- $\text{can}(M, K)$  — Po tem, ko je `init` poklicana natanko enkrat, bo ta metoda klicana  $Q$ -krat zaporedoma, enkrat za vsak dan.
  - $M$ : Število projektov tega dne.
  - $K$ : polje dolžine  $M$ , ki vsebuje zahtevane velikosti ekip za vsakega izmed projektov.
  - Funkcija naj vrne 1, če je možno oblikovati vse ekipe, sicer pa 0.
  - Vedno velja  $1 \leq M \leq N$  in za vsak  $i = 0, \dots, M - 1$  velja  $1 \leq K[i] \leq N$ . Pazi: vsota vseh  $K[i]$  lahko preseže  $N$ .

## Podnaloge

Označimo s  $S$  vsoto vrednosti  $M$  v vseh klicih `can(M, K)` skupaj.

podnaloga	točke	$N$	$Q$	Dodatne omejitve
1	21	$1 \leq N \leq 100$	$1 \leq Q \leq 100$	nema jih
2	13	$1 \leq N \leq 100,000$	$Q = 1$	nema jih
3	43	$1 \leq N \leq 100,000$	$1 \leq Q \leq 100,000$	$S \leq 100,000$
4	23	$1 \leq N \leq 500,000$	$1 \leq Q \leq 200,000$	$S \leq 200,000$

## Preizkušanje

Vzorčni ocenjevalnik bere vhod v naslednji obliki:

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

Za vsako vprašanje bo vzorčni ocenjevalnik izpisal vrednost, ki jo vrne `can`.