

## A. Padošana pa apli

Uzdevuma ID	circlepassing
Laika limits	2 sekundes
Atmiņas limits	1 gigabaits

Ir Anukas pirmā diena vidusskolā. Kā iesildīšanās aktivitāti viņas sporta skolotāja uzdod klasei spēlēt vārdu iegaušanās spēli. Klasē ir  $2N$  skolēnu. Lielākā daļa savā starpā nav pazīstami, bet ir  $M$  labāko draugu pāri, kas visu dara kopā. Katram skolēnam ir ne vairāk kā viens labākais draugs.

Skolotāja visus skolēnus nostāda aplī un secīgi katram skolēnam piešķir skaitli no 0 līdz  $2N - 1$ . Konkrētāk, katram  $i$  (kur  $0 \leq i < 2N - 1$ ) skolēni  $i$  un  $i + 1$  stāv viens otram blakus. Pie tam arī skolēni 0 un  $2N - 1$  stāv viens otram blakus.

Tā kā skolotāja vēlas, lai ikviens iepazītos ar citiem skolēniem, labākajiem draugiem ir jāstāv pēc iespējas tālāk vienam no otra - pretējās apļa pusēs. Tas nozīmē, ka skolēni, kuri veido  $i$ -to labāko draugu pāri, stāv attiecīgi pozīcijās  $k_i$  un  $k_i + N$ , kur  $0 \leq k_i < N$ .

Skolotāja izvēlas divus skolēnus  $x$  un  $y$  un skolēnam  $x$  rokās iedod bumbu. Mērķis ir nodot bumbu skolēnam  $y$ . Tomēr katrs skolēns drīkst padot bumbu tikai skolēnam, kura vārdu viņš zina. Protams, labākie draugi zina viens otra vārdu. Kamēr noteikumi tika izskaidroti, katrs skolēns uzzināja divu sev tieši blakus stāvošo skolēnu vārdus. Neskaitot iepriekš minētos gadījumus, neviens nezina citu skolēnu vārdus.

Spēle tiek spēlēta  $Q$  reizes. Katru reizi skolotāja izvēlas divus skolēnus. Tā kā skolēni nepietiekami koncentrējas spēlei, viņi spēles laikā neiemācās nevienu jaunu vārdu. Kāds katrā spēlē ir mazākais bumbas padošanu skaits, kas ir nepieciešams, lai bumba no skolēna  $x$  nonāktu pie skolēna  $y$ ?

### Ievaddati

Ievaddatu pirmajā rindā ir trīs veseli skaitļi  $N$ ,  $M$  un  $Q$ . Precīzāk,  $2N$  ir skolēnu skaits Anukas klasē,  $M$  ir labāko draugu pāru skaits, un  $Q$  ir spēļu skaits, kas tiek spēlētas.

Otrajā rindā ir  $M$  veseli skaitļi  $k_0, \dots, k_{M-1}$ , kur  $k_i$  apraksta  $i$ -to labāko draugu pāri. Katram  $i$  labākie draugi stāv attiecīgi pozīcijās  $k_i$  un  $k_i + N$ . Katram skolēnam ir ne vairāk kā viens labākais

draugs.

Nākamajās  $Q$  rindās katrā ir divi veseli skaitļi  $x_i$  un  $y_i$ , kas apzīmē divus  $i$ -tajā spēlē izvēlētos skolēnus.

## Izvaddati

Ir jāizvada  $Q$  rindas. Izvaddatu  $i$ -tajā rindā jābūt veseram skaitlim - mazākajam bumbas padošanu skaitam, kas nepieciešams  $i$ -tajā spēlē.

## Ierobežojumi un vērtēšana

- $2 \leq N \leq 5 \cdot 10^8$ .
- $1 \leq M \leq 5 \cdot 10^5$  un  $M \leq N$ .
- $1 \leq Q \leq 2 \cdot 10^4$ .
- $0 \leq k_0 < k_1 < \dots < k_{M-1} < N$ .
- $0 \leq x_i, y_i < 2N$ , kur  $x_i \neq y_i$ .

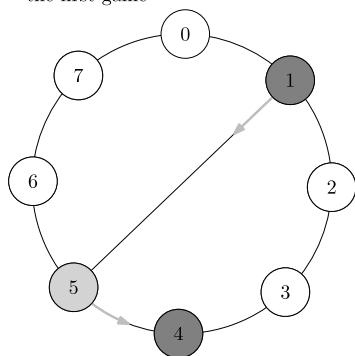
Risinājums tiks testēts ar vairākām testu grupām, kur katra no tām ir noteiktu punktu vērtā. Katrā testu grupā ir vairāki testi. Lai iegūtu punktus testu grupā, ir jāsniedz pareizas atbildes visiem šīs testu grupas testiem.

Grupa	Punkti	Ierobežojumi
1	14	$M = 1$ un $x_i = k_0$ . Citiem vārdiem sakot, ir tikai viens vienīgs labāko draugu pāris, un katrā spēlē skolēnam, kuram tiek iedota bumba, ir labākais draugs.
2	20	$N, M, Q \leq 1000$
3	22	$N \leq 10^7$ un $M, Q \leq 1000$
4	17	$x_i = 0$ visiem $i$
5	27	Bez papildu ierobežojumiem

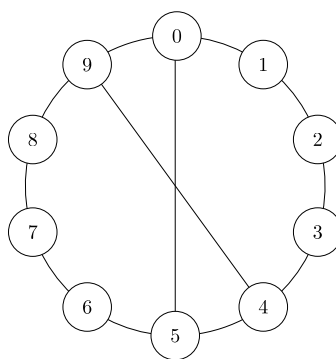
## Piemēri

Nākamie divi attēli ilustrē pirmā un ceturta piemēra situācijas. Divi skolēni ir savienoti ar līniju tad, ja tie zina viens otra vārdu.

Sample 1 with an optimal solution of the first game



Sample 4



Pirmā piemēra pirmajā spēlē bumba tiek iedota skolēnam Nr. 1. Skolēns Nr. 1 padod bumbu savam labākajam draugam, skolēnam Nr. 5. Skolēns Nr. 5 padod bumbu skolēnam Nr. 4. Kopā ir nepieciešamas divas padošanas.

Ievaddati	Izvaddati
<p>4 1 5 1 1 4 1 5 1 7 1 2 1 6</p>	<p>2 1 2 1 2</p>
<p>6 1 3 5 5 7 5 1 5 11</p>	<p>2 3 1</p>
<p>4 2 4 2 3 0 2 0 3 0 6 0 7</p>	<p>2 2 2 1</p>
<p>5 2 5 0 4 0 9 1 8 8 3 1 6 3 9</p>	<p>1 3 3 3 2</p>
<p>500000000 4 3 543234 1234566 2300001 249999999 2334445 123567 6578996 12455726 3 269979899</p>	<p>2210878 5876730 231106567</p>

