



**LATVIJAS 36. INFORMĀTIKAS (PROGRAMMĒŠANAS) OLIMPIĀDE
VALSTS OLIMPIĀDES PIRMĀ DIENA – 2023. GADA 2. MARTS
VECĀKĀS GRUPAS UZDEVUMS**

Pētera bumbiņas

Pēteris tagad spēlē Riharda izdomāto divdimensiju datorspēli, kurā tiek imitēta bumbiņu nokrišana uz horizontālas virsmas. Virsma tiek attēlota kā horizontāla līnija ar sanumurētām pozīcijām vienas bumbiņas platumā. Pozīciju ir bezgalīgi daudz un tās numurētas ar veseliem skaitļiem, sākot no nulles uz abām pusēm. Sākumā virsma ir tukša.

Kādā pozīcijā no augšas viena pēc otras tiek nomestas bumbiņas. Ja bumbiņa nokrīt uz virsmas, tad tā paliek tajā pozīcijā, kurā tā tobrīd atrodas. Ja bumbiņa nonāk pozīcijā ar numuru p , kurā jau atrodas kāda bumbiņa, tad tā tālāk pārvietojas pēc šādiem noteikumiem (skat. 1. att.):

1) ja pozīcijā pa labi (numurs $p+1$) blakus tieši zem esošajai bumbiņai ir brīva vieta, tad bumbiņa pārvietojas uz to (1. att. A vai B);

2) ja pozīcija pa labi (numurs $p+1$) blakus tieši zem esošās bumbiņas ir aizņemta, bet pozīcija pa kreisi (numurs $p-1$) ir brīva, tad bumbiņa pārvietojas uz to (1. att. C);

3) ja abas kaimiņu pozīcijas tieši zem esošās bumbiņas ir aizņemtas, tad bumbiņa paliek pozīcijā p (1. att. D).

Bumbiņa jaunajā pozīcijā pārvietojas pēc aprakstītajiem likumiem, līdz kamēr apstājas.

Ja vispirms deviņas bumbiņas noiet pozīcijā 0 un tad trīs bumbiņas pozīcijā 3, tad iegūst tādu bumbiņu izvietojumu kā parādīts 2. attēlā.

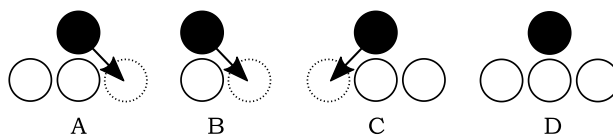
Uzrakstiet datorprogrammu, kas dotam bumbiņu mešanas aprakstam nosaka, kur pēc katras nomešanas reizes apstāsies pēdējā nomestā bumbiņa!

Ievaddati

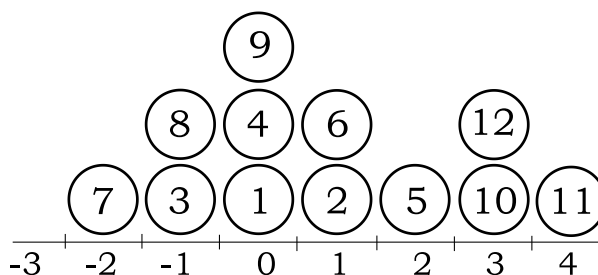
Ievaddatu pirmajā rindā dota naturāla skaitļa N (bumbiņu mešanas reižu skaits, $N \leq 10^4$) vērtība. Nākamajās N rindās aprakstīta bumbiņu mešana. Katram i ($1 \leq i \leq N$) ievaddatu $i+1$ -ajā rindā doti divi veseli skaitļi: pozīcijas numurs p_i ($-10^6 \leq p_i \leq 10^6$) un tajā nomesto bumbiņu skaits b_i ($1 \leq b_i \leq 10^{18}$). Zināms, ka nevienā testā kopējais nomesto bumbiņu skaits B nepārsniedz 10^{18} .

Izvaddati

Izvaddatiem jāsaturs tieši N rindas un pēc katras mešanas reizes jāsaturs informācija par pēdējās nomestās bumbiņas atrašanās vietu. Precīzāk, katram i ($1 \leq i \leq N$) izvaddatu i -tajā rindā jāizvada divi naturāli skaitļi, kas atdalīti ar tukšumzīmi – pozīcijas, kurā apstāsies pēdējā i -tajā mešanas reizē nomestā bumbiņa, numurs p_N un bumbiņu skaits pozīcijā p_N pēc šīs bumbiņas apstāšanās.



1. att. Bumbiņas pārvietošanās noteikumi.



2. att. Pirmo 12 bumbiņu izvietojums.

Piemēri

levaddati	Izvaddati
1 0 5	2 1

levaddati	Izvaddati
2 0 9 3 3	0 3 3 2

levaddati	Izvaddati
3 0 8 0 7 0 5	-1 2 -1 3 1 4

Ierobežojumi un prasības

Atmiņas apjoma un izpildes laika ierobežojumus skatīt kā paziņojumu testēšanas sistēmā.
Klases vārds valodā Java rakstītam risinājumam: **Pbumbinas**

1.apakšuzdevuma testu ievaddati

levaddati
3 -1000000 3 1000000 5 0 5

levaddati
7 1607 13 2415 55 1607 11 2415 17 760194 1 -12164 1 330520 2

levaddati
8 2019 8 2019 11 788 1 788 4 1689 23 2028 4 2019 6 765 43

Apakšuzdevumi un to vērtēšana

Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	Trīs uzdevuma tekstā dotie testi	2
2.	$B \leq 10^4$	8
3.	$B \leq 10^8, N \leq 10^3$	10
4.	$B \leq 10^{10}, N \leq 100$	10
5.	$B \leq 10^{12}$, visiem $i(i > 10)$ $b_i = 1$	15
6.	$B \leq 10^{12}$, visiem $i(i > 10)$ $b_i \leq 1000$	15
7.	$B \leq 10^{12}$	25
8.	Bez papildu ierobežojumiem	15
Kopā:		100