



**Latvijas
informātikas
olimpiāde**

LATVIJAS 36. INFORMĀTIKAS OLIMPIĀDE
NOVADA OLIMPIĀDE – 2023. GADA 16. JANVĀRIS
JAUNĀKĀ (8.–10. KLAŠU) GRUPA

Krītošās bumbiņas

Rihards ir izdomājis 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.

Pozīcijā "0" no augšas viena pēc otras tiek nomestas N 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 arī jaunajā pozīcijā pārvietojas pēc aprakstītajiem likumiem, līdz apstājas.

Pirmo 12 nomesto bumbiņu izvietojums parādīts 2. attēlā.

Uzrakstiet datorprogrammu, kas dotam nomesto bumbiņu skaitam nosaka, kurā pozīcijā apstāsies pēdējā nomestā bumbiņa un kāds būs bumbiņu skaits šajā pozīcijā pēc pēdējās bumbiņas apstāšanās!

Ievaddati

Ievaddatu pirmajā rindā dota naturāla skaitļa N (nomesto bumbiņu skaits, $N \leq 10^{18}$) vērtība.

Izvaddati

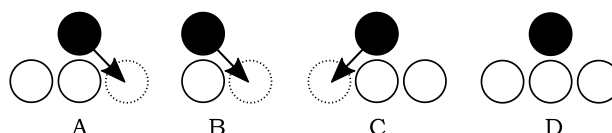
Izvaddatu vienīgajā rindā jāizvada divi naturāli skaitļi, kas atdalīti ar tukšumzīmi – pozīcijas, kurā apstāsies pēdējā (N -tā) nomestā bumbiņa, numurs p_N un bumbiņu skaits pozīcijā p_N pēc pēdējās bumbiņas apstāšanās.

Piemēri

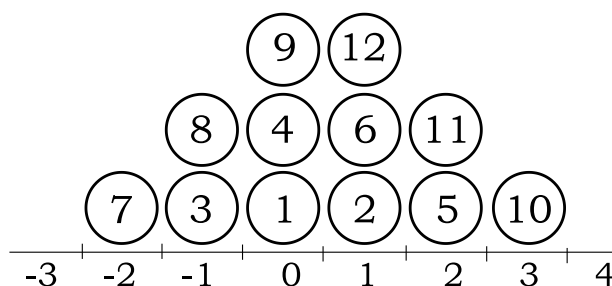
Ievaddati	Izvaddati
5	2 1

Ievaddati	Izvaddati
8	-1 2

Ievaddati	Izvaddati
20	1 4



1. att. Bumbiņas pārvietošanās noteikumi.



2. att. Pirmo 12 bumbiņu izvietojums.

Ierobežojumi un prasības

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

1.apakšuzdevuma testu ievaddati

ievaddati
37

ievaddati
155

ievaddati
283

Apakšuzdevumi un to vērtēšana

Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	Trīs uzdevuma tekstā dotie testi	2
2.	$N \leq 10^3$	20
3.	$N \leq 10^6$	20
4.	$N \leq 10^{12}$	20
5.	Bez papildu ierobežojumiem	38
Kopā:		100