

LATVIJAS 37. INFORMĀTIKAS OLIMPIĀDE

IESILDĪŠANĀS SACENSĪBAS – 2023. GADA NOVEMBRIS



Uzmini skaitli!

Grūtība: ★★★★★☆

Dators „ir iedomājies” naturālu skaitli X robežās no 1 līdz N .

Skaitļa X atminēšanai Jūsu programma var veikt *vaicājumus*. Katrs vaicājums ir formā „Vai iedomātais skaitlis ir K ?”, kur $1 \leq K \leq N$, un uz katru šādu vaicājumu dators dod vienu no trim atbildēm:

- 1, ja $K < X$,
- 0, ja $K = X$,
- -1, ja $K > X$.

Skaitlis X ir uzminēts **tikai tad**, ja ir izdarīts vaicājums uz kuru saņemta atbilde 0.

Katram vaicājumam ir noteikta *maksa* – ja vaicājumā izmatots skaitlis K , tad maksa par šādu vaicājumu ir K eirocenti.

Uzrakstiet datorprogrammu, kas atrod skaitli X , iztērējot ne vairāk kā 3400 eirocentus!

Komunikācija

Šis ir interaktīvs uzdevums. Jūsu programmai, sākot darbu, pirmā ievada rinda satur veselu skaitli N ($1 \leq N \leq 500$). Iedomātā skaitļa vērtību X vērtēšanas sistēma tur slepenībā. Tad jūsu programma var veikt vaicājumus, izvadā rakstot vērtību K ($1 \leq K \leq N$). Vērtēšanas sistēma izdod atbildi nākamajā ievada rindā. Atbilde ir vesels skaitlis – -1, 0 vai 1, kā aprakstīts iepriekš. Jūsu programma katrā testā var veikt ne vairāk kā N vaicājumus un nedrīkst iztērēt vairāk par 3400 eirocentiem. Kad uz vaicājumu tiek izdota atbilde 0, jūsu programmai darbs jābeidz.

Piezīmes

Lai nodrošinātu, ka jūsu vaicājumi tiek nodoti vērtēšanas sistēmai, jums ir jāsinhronizē (*flush*) izvada datu plūsma pēc katra vaicājuma:

Valoda	Piemērs	Komentārs
C++	<code>std::cout << K << std::endl;</code>	“std::endl” nodrošina datu plūsmas sinhronizāciju
Go	<code>fmt.Println(K)</code>	Standarta datu plūsma nav īpaši jāsinhronizē
Java	<code>System.out.println(K);</code> <code>System.out.flush();</code>	
Pascal	<code>writeln(K);</code> <code>flush(output);</code>	
Python	<code>print(K, flush=True)</code>	

Ja tiks pārsniegts maksimāli atļautais vaicājumu skaits, var tikt izdots kļūdas paziņojums “Izvad dati nav pareizi”. Šajā uzdevumā vērtēšanas sistēma darbojas adaptīvi – tā pieskaņo savas atbildes lietotāja izvadam. Piemēram, vienam un tam pašam testam atbilde dažādām vaicājumu virknēm var atšķirties. Izmantojot lietotāja testus sistēmas sadaļā “Testēšana”, ievaddatu faila vienīgajā rindā jānorāda N vērtība.

Piemērs

Ievaddati	6		1		-1		0
Izvaddati (Jūsu programmas vaicājumi)		3		5		4	

Pievērsiet uzmanību, ka, lai gan jau pēc otrā vaicājuma kļuva skaidrs, ka X vērtība ir 4, nācās veikt vēl trešo vaicājumu, lai saņemtu atbildi 0. Šajā piemērā aprakstīto vaicājumu kopējās izmaksas bija $3 + 5 + 4 = 12$ eirocenti.

Apakšuzdevumi un to vērtēšana

Nr.	Testu apraksts	Punkti
1.	$N \leq 5$	10
2.	$N \leq 80$	10
3.	$N \leq 400$	40
4.	Bez papildu ierobežojumiem	40
Kopā:		100