

# Копач

*Ова е интерактивен проблем*

## Задача

За време на ископувањето на остатоците од древниот град-кралството Саламин, археологот открил скриена кралска гробница, погребана на непозната длабочина од  $n$  метри под површината. Ваша задача е да го најдете бројот  $n$  со извршување на експерименти со вашиот копач - бот.

Во секој експеримент, на ботот му давате листа од цели броеви  $a_1, a_2, \dots, a_k$ , и го замолувате да копа од површината (длабочина 0) до длабочина  $n$ , користејќи само чекори со должина  $a_i$  во еден момент. Тоа значи, ако моменталната длабочина на ботот е  $x$ , тој може да се придвижи на длабочини  $x + a_1, x + a_2, \dots$ , или  $x + a_k$ . Кога ботот ќе ја достигне длабочината  $n$ , тој Ви кажува колку чекори направил. Ботот е многу интелигентен и секогаш го прави минималниот можен број чекори за да ја достигне длабочината  $n$ .

На пример, нека скриениот број е  $n = 23$ . Ако на ботот му дадете листа  $a = [1, 3, 8]$ , тој ќе ја достигне длабочината  $n$  во 5 чекори (на пример,  $0 \rightarrow 3 \rightarrow 4 \rightarrow 7 \rightarrow 15 \rightarrow 23$ ), а ако на ботот му дадете листа  $a = [9, 5]$ , тој ќе ја достигне длабочината  $n$  во 3 чекори ( $0 \rightarrow 9 \rightarrow 18 \rightarrow 23$ ).

Ваша задача е да го погодите бројот  $n$  по извршување на неколку експерименти, со следните ограничувања:

- Скриениот број  $n$  е во опсегот од 1 до 30 000 (вклучително).
- Вкупниот број експерименти не смее да биде повеќе од 20.
- Вкупната должина на листите  $a$  во сите експерименти не смее да биде повеќе од 250.
- Во секој експеримент, треба да биде можно ботот да ја достигне длабочината  $n$ .

## Интеракција

За да извршите експеримент, Вашата програма треба да отпечати една линија од обликот:  $? \quad k \quad a_1 \quad a_2 \quad \dots \quad a_k$ , каде што  $k$  ( $1 \leq k \leq 250$ ) е должината на листата и  $a_i$  ( $1 \leq a_i \leq 30000$ ) се елементите на листата. После тоа, Вашата програма треба да прочита еден цел број  $m$ , минималниот број чекори што му биле потребни на ботот за да ја достигне длабочината  $n$ .

Кога Вашата програма е подготвена да го погоди бројот  $n$ , треба да отпечати една линија од обликот: `! n`. После тоа, Вашата програма треба да заврши.

По печатењето на секој експеримент, не заоравајте да отпечатите крај на линијата и да го испразните излезот (анг. `flush the output`).

Ако како резултат од кој било експеримент добиете `-1` наместо валидни податоци, Вашето решение мора веднаш да терминира. Ова значи дека Вашето решение ќе се смета за неточно поради невалиден експеримент или која било друга грешка. Неуспешното терминирање може да резултира во произволна пресуда бидејќи Вашето решение ќе продолжи да чита од затворен поток.

За да го испразните излезот, користете:

- `fflush(stdout)` или `cout.flush()` во C++;
- `sys.stdout.flush()` во Python;

---

## Пример

Влез	Излез
	? 3 1 3 8
5	
	? 2 9 5
3	
	! 23

---

## Бодување

Вашето решение ќе биде тестирано на 100 теста. Ако Вашето решение не успее да го погоди бројот  $n$ , или ги надмине дадените ограничувања во барем еден тест, ќе добие 0 поени.

Ако Вашето решение успешно го погоди бројот  $n$ , и не ги надмине ограничувањата во ниту еден тест, резултатот ќе биде пресметан врз основа на вкупниот број чекори што ги направил ботот во сите експерименти.

Нека  $s_i$  е вкупниот број чекори што ги направил ботот во сите експерименти во тестот  $i$ , и нека  $S$  е максимумот од  $s_i$  за сите 100 теста. Тогаш, Вашиот резултат ќе биде пресметан врз основа на следната табела:

$S$	Поени
$\leq 100$	100
101 – 150	95
151 – 200	90
201 – 250	80
251 – 300	70
301 – 500	60
501 – 1000	50
1001 – 5000	20
5001 – 20000	10
20001 – 30000	5
$\geq 30001$	0