

## Zahlenraten

0.3 s/256 MiB

Schreibe ein Programm, das eine Zahl  $X$  im Bereich  $1, \dots, N$  errät.

### Kommunikation

Dies ist eine interaktive Aufgabe. Wenn dein Programm startet, enthält die erste Zahl der Eingabe einen Integer  $N$  ( $1 \leq N \leq 10^9$ ). Der Wert von  $X$  wird vom System geheim gehalten.

Dann kann dein Programm Anfragen stellen, indem es sie in der Form “?  $P$ ” in die Ausgabe schreibt, wobei  $P$  eine ganze Zahl ist ( $1 \leq P \leq N$ ). Das System schreibt die Antwort in die nächste Zeile der Eingabe. Die Antwort ist  $-1$ , falls  $P < X$  ist,  $0$ , falls  $P = X$  gilt und  $1$  falls  $P > X$  ist. Dein Programm darf bei jedem Testfall bis zu 50 Anfragen stellen.

Sobald dein Programm die Zahl  $X$  erraten will, sollte es “=  $X$ ” ( $1 \leq X \leq N$ ) ausgeben und sich beenden. Das System wird auf diese Ausgabe nicht antworten und keine weiteren Anfragen akzeptieren.

### Hinweise

Damit die Kommunikation zwischen deinem Programm und dem System funktioniert, solltest du den Ausgabestream nach jeder Anfrage flushen (Table 1).

Sprache	Befehl
C++	<code>std::cout &lt;&lt; std::endl;</code> <sup>1</sup>
Java	<code>System.out.flush();</code>
Python	<code>sys.stdout.flush()</code>

Tabelle 1: Flush-Befehle

Es ist selbst nach einer korrekten Antwort möglich das Ergebnis “Output isn’t correct” zu erhalten, falls die Beschränkungen der Aufgabenstellung bei der Kommunikation verletzt wurden. Die Verletzung des Kommunikationsprotokolls selbst kann zu “Execution killed” führen.

Das Ausführen eigener Testfälle auf dem Server (“user test”) verlangt die Angabe einer Eingabedatei. Das Format dieser Eingabedatei ist “ $N X$ ” in einer einzigen Zeile.

### Beispiel

Eingabe	Ausgabe
5	? 1
-1	? 3
1	? 2
0	= 2

Der geheime Wert  $X$  in diesem Beispiel war 2.

### Bewertung

Die Testfallgruppen erfüllen die folgenden Bedingungen:

- (29 Punkte)  $1 \leq N \leq 50$
- (71 Punkte) Keine weiteren Beschränkungen

<sup>1</sup>`std::endl` schreibt einen Zeilenumbruch und flusht dann den Stream.