

# Задача 1 «Выбор зала»

Основными темами задачи 1 «Выбор зала» являются: линейный перебор вариантов, вычисление длины отрезка по его концам.

Возможное частичное решение основано на полном переборе вариантов.



Пусть  $x \leq y$

$$x_{\min} = 1$$

$$x_{\max} = y_{\min}$$

$$A \leq x \leq y \leq B$$



$$x_{\max}^2 \leq B$$

$$C \leq 2(x+y) \leq D$$



$$4 x_{\max} \leq D$$

$$x_{\max} = \text{целая часть} \left( \min \left( D/4, \sqrt{B} \right) \right)$$

для каждого  $x$

$$\left. \begin{array}{l} x \leq y \\ \frac{A}{x} \leq y \leq \frac{B}{x} \\ \frac{C}{2} - x \leq y \leq \frac{D}{2} - x \end{array} \right\} \rightarrow \begin{array}{l} \text{округлить вверх} \\ \downarrow \quad \downarrow \\ y_{\min} = \max \left( x, \frac{A}{x}, \frac{C}{2} - x \right) \\ \\ y_{\max} = \min \left( \frac{B}{x}, \frac{D}{2} - x \right) \\ \uparrow \quad \uparrow \\ \text{округлить вниз} \end{array}$$

Каждому  $x$  соответствует  $(y_{\max} - y_{\min} + 1)$  залов

# Пример

округлить вверх

$$y_{\min} = \max\left(x, \frac{A}{x}, \frac{C}{2} - x\right)$$

x	A	B	C	D
1	14	16	6	8

$$y_{\max} = \min\left(\frac{B}{x}, \frac{D}{2} - x\right)$$

округлить вниз

x	$\frac{A}{x}$	$\frac{C}{2} - x$	$\frac{B}{x}$	$\frac{D}{2} - x$
1	14	2	16	3

$$y_{\min} > y_{\max}$$

Общее количество тестов для проверки решений данной задачи равно **45**. Все тесты разделены на **две группы**:

- Тесты для подзадачи 1, для которых  $1 \leq A \leq B \leq 1000$ ,  $4 \leq C \leq D \leq 1000$

Баллы за эту подзадачу (50 баллов) начисляются только в том случае, если все тесты из этой группы успешно пройдены. Также в этой подзадаче решения, которые округляют  $C / 2$  и  $A / x$  вниз, а не вверх при вычислении  $y_{\min}$ , проходят все тесты.

- Тесты для подзадачи 2, в которых  $1 \leq A \leq B \leq 10^9$ ,  $4 \leq C \leq D \leq 10^9$

Каждый тест из этой группы оценивается независимо, и в случае его успешного завершения участнику начисляется 2 балла.

Для получения баллов в подзадаче 2 необходимо реализовать полное решение. Возможные ошибки, которые могут приводить к потере баллов, обусловлены следующими причинами:

- **округление значений  $C/2$  и  $A/x$  вниз**, а не вверх при вычислении  $U_{min}$  приводит к тому, что не проходят 15 тестов для этой подзадачи, такое решение набирает 70 баллов
- **использование 32-битного типа данных** для хранения ответа приводит к тому, что не проходят 10 тестов для этой подзадачи, такое решение набирает 80 баллов

**Спасибо за внимание**