

# Задача

Манао имеет экран с отношением ширины на высоту  $A : B$ . Он собирается посмотреть фильм, картинка которого имеет соотношение  $C : D$ . Манао настроит просмотр так, чтобы фильм сохранил оригинальное соотношение сторон, но при этом занимал максимальное пространство на экране и умещался на нем полностью.

Вычислите, какая часть дисплея останется незанятой во время просмотра. Выведите ответ в виде несократимой дроби, **НОД** числителя и знаменателя которой равен **1**.

# ***Некоторые условия***

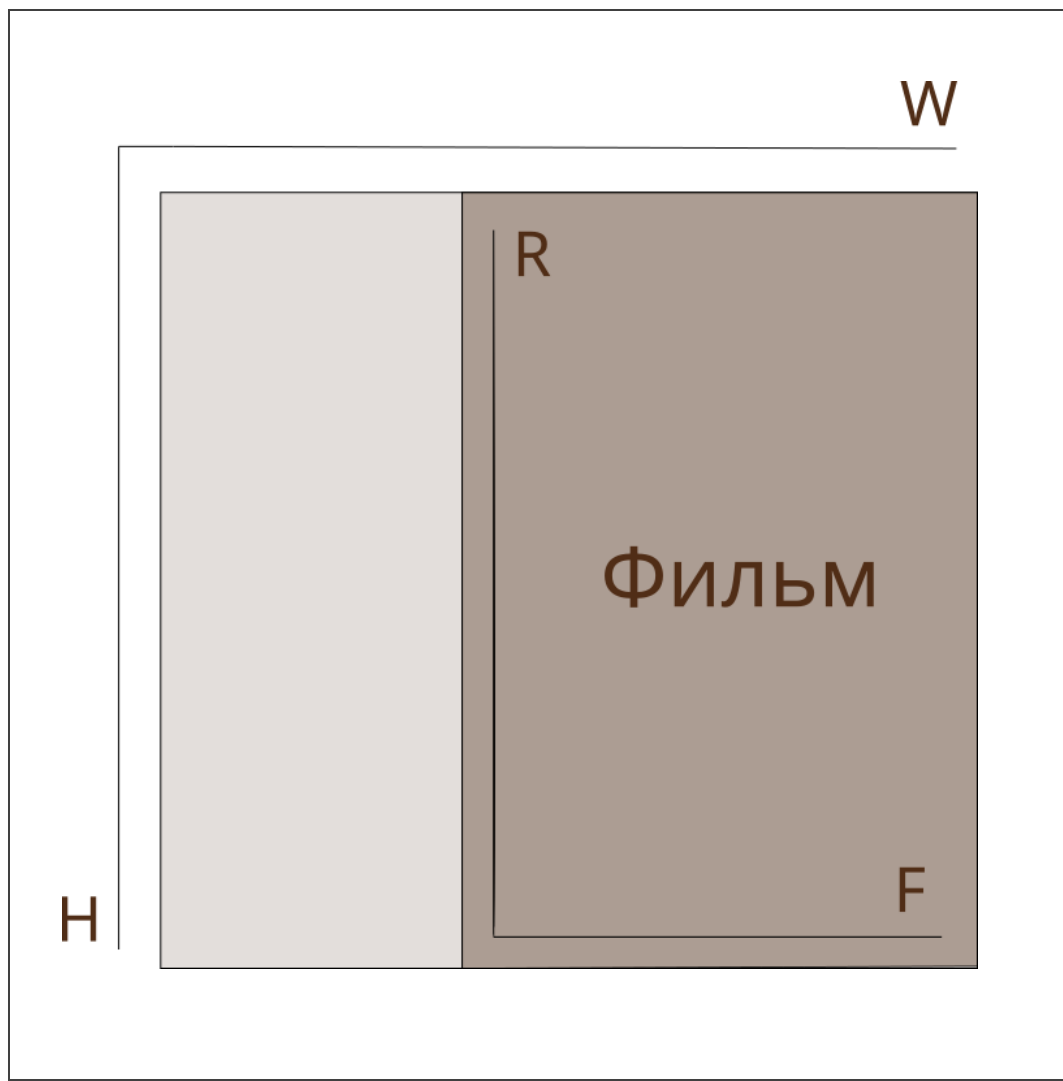
## **Входные данные:**

Четыре целых числа  $A, B, C, D$  ( $1 \leq A, B, C, D \leq 1000$ ), записанных через пробел.

## **Выходные данные:**

Выведите ответ в виде несократимой дроби  $\frac{p}{q}$ , где  $p$  — целое неотрицательное число,  $q$  — целое положительное число.

**Ограничения:** 1 секунда, 256 мегабайт.



## ***Разбор***

Пусть **W** и **H** будут шириной и высотой экрана, а **F** и **R** - шириной и высотой фильма.

Это значит, что

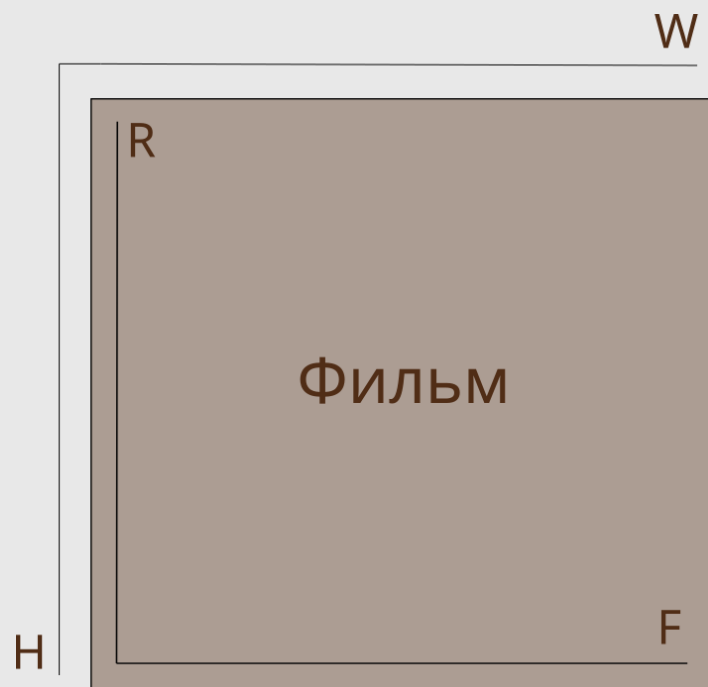
$$\mathbf{W : H = A : B,}$$

$$\mathbf{F : R = C : D.}$$

Из этого нетрудно получить выражения:

$$\mathbf{W = \frac{HA}{B}, \quad F = \frac{RC}{D}.}$$

# Случай первый

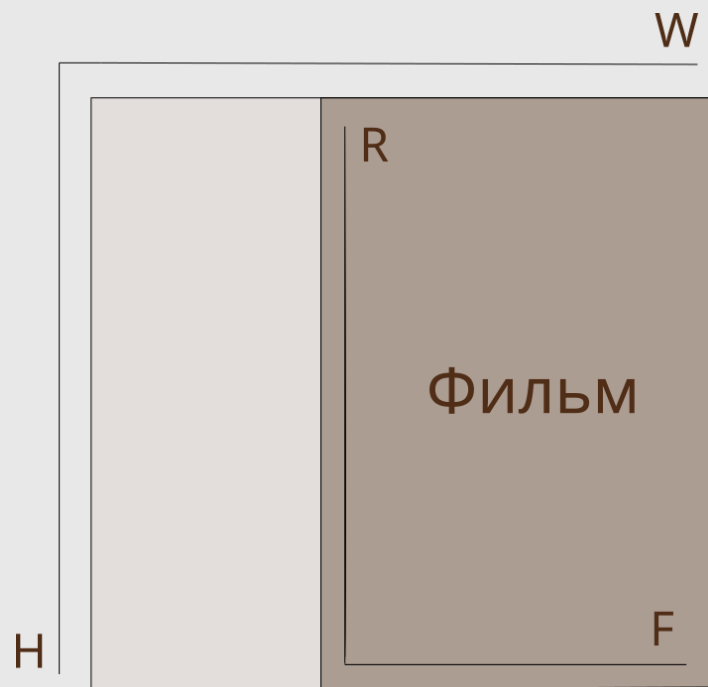


- $A : B = C : D$

Очевидно, что фильм может полностью уместиться на дисплее и занять его полностью.

Так как ответом требуется несократимая дробь вида  $p/q$ , нам подойдет  $0/1$ .

# Второй



◦  $A : B > C : D$

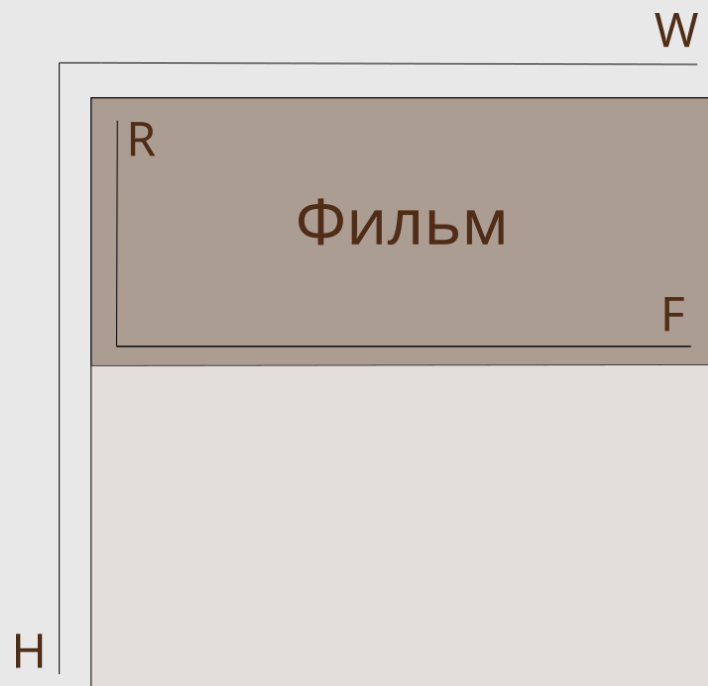
Понятно, что ширина дисплея в такой ситуации больше ширины фильма, хоть как-то уместенного на этом дисплее.

Чтобы занять им как можно больше места на экране, нужно расширить его до высоты самого экрана ( $R = H$ ). Теперь свободную часть можно вычислить с помощью выражения:

$$\frac{W - F}{W} = \frac{\frac{HA}{B} - \frac{HC}{D}}{\frac{HA}{B}} = \frac{AD - CB}{AD} = p' / q',$$

где  $p' / q'$  — это потенциально сократимая дробь.

# Последний



◦  $A : B < C : D$

Видно, что ситуация обратная предыдущей: умещенное видео теперь меньше экрана по высоте.

Займем всю ширину экрана ( $F = W$ ).

Свободное пространство теперь можно найти с помощью выражения:

$$\frac{H - R}{H} = \frac{\frac{WB}{A} - \frac{WD}{C}}{\frac{WB}{A}} = \frac{BC - AD}{CB} = p' / q'$$

где  $p' / q'$  — это потенциально сократимая дробь.

# ***Приведение к ответу***

Мы получили дробь  $\mathbf{p' / q'}$ , но мы знаем, что она может быть сократимой.

Найдем **НОД** числителя и знаменателя, чтобы на него сократить обе части.

Дробь после этого станет несократимой, ведь общих делителей у частей не осталось.

Для этого воспользуемся алгоритмом Евклида.