

Стажировка весна-лето 2022 | бэкенд

4 авг 2022, 12:44:37

старт: 4 авг 2022, 10:45:06

финиш: 4 авг 2022, 15:45:06

до финиша: 02:59:46

начало: 1 янв 2022, 04:00:00

длительность: 05:00:00

С. Домашнее задание

Ограничение времени	2 секунды
Ограничение памяти	512Mb
Ввод	стандартный ввод или input.txt
Вывод	стандартный вывод или output.txt

Борис прошел в школе сразу две новых темы - наибольший общий делитель (НОД) и простые числа.

Определение: наибольшим общим делителем двух целых положительных чисел  $A$  и  $B$  называют такое число  $G$ , что:

- $A$  делится на  $G$  нацело ( $G$  является делителем  $A$ );
- $B$  делится на  $G$  нацело ( $G$  является делителем  $B$ );
- не существует числа  $H$  такого, что  $G < H$  и  $H$  удовлетворяет условиям 1 и 2.

Определение: число  $P$  называется простым, если у него есть ровно два различных делителя: 1 и само число  $P$ .

К примеру:

- число 1 не является простым, так как у него только один делитель — 1;
- 4 не простое, так как у 4 есть три делителя — 1, 2, 4;
- 6 не простое, так как у 6 четыре различных делителя — 1, 2, 3, 6.

В качестве домашнего задания Борису необходимо решить  $T$  заданий следующего вида:

«Даны два целых числа  $A$  и  $B$ , можно ровно один раз умножить либо  $A$ , либо  $B$  на любое простое число. Какого наибольшего значения НОД можно добиться с помощью такого умножения?»

Пример:

- Пусть  $A = 20, B = 45$ .  $\text{НОД}(20, 45) = 5$ .
- При умножении числа  $A$  на простое число 3 итоговый  $\text{НОД}(20 \cdot 3, 45) = 15$ .
- При умножении числа  $B$  на простое число 2 итоговый  $\text{НОД}(20, 45 \cdot 2) = 10$ .

Пожалуйста, ознакомьтесь с примерами тестов и пояснениями к ним для лучшего понимания условия.

Формат ввода

В первой строке дано целое число  $T$  ( $1 \leq T \leq 20$ ) — количество заданий.

В каждой из следующих  $T$  строк содержатся два целых числа  $A$  и  $B$  ( $1 \leq A, B \leq 10^{12}$ ) — параметры задания.

Формат вывода

Для каждого задания выведите единственное целое число — наибольшее значение НОД, которого можно добиться умножением одного из чисел  $A$  и  $B$  на любое простое число.

Пример

Ввод

Вывод

Ввод <div></div>	Вывод <div></div>
3	5
5 1	18
12 54	500100
500100 100500	

### Примечания

Рассмотрим детально пример входных данных:

1. Необходимо умножить число  $B = 1$  на простое число 5, тогда  $\text{НОД}(5, 1 \cdot 5) = 5$ .

2.  $\text{НОД}(12, 54) = 6$ . Для получения оптимального ответа необходимо умножить число  $A = 12$  на простое число 3.

В таком случае  $\text{НОД}(12 \cdot 3, 54) = \text{НОД}(36, 54) = 18$ , так как  $54 = 18 \cdot 3$ ,  $36 = 18 \cdot 2$ .

- Другой разрешенный, но неоптимальный вариант — умножить  $B = 54$  на простое число 2.

В таком случае итоговый  $\text{НОД}(12, 54 \cdot 2) = \text{НОД}(12, 108) = 12$ , так как  $108 = 12 \cdot 9$ .

- Неразрешенный, пусть и более оптимальный вариант — умножить  $A = 12$  на не простое число 9.

В таком случае  $\text{НОД}(12 \cdot 9, 54) = \text{НОД}(108, 54) = 54 > 18$ .

Но так как 9 не является простым числом, такое умножение по условию задания делать нельзя.

3.  $\text{НОД}(500100, 100500) = 300$ . Для получения оптимального ответа необходимо умножить число  $B = 100500$  на простое число 1667.

В таком случае  $\text{НОД}(500100, 100500 \cdot 1667) = \text{НОД}(500100, 167533500) = 500100$ , так как  $167533500 = 500100 \cdot 335$ .

Язык

GNU C++20 10.2

Набрать здесь

Отправить файл

1

Отправить

Предыдущая

Следующая