C. 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:

1. A делится на G нацело (G является делителем A);
2. B делится на G нацело (G является делителем B);
3. 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. НОД(20,45)=5.
* При умножении числа A на простое число 3 итоговый НОД(20⋅3,45)=15.
* При умножении числа B на простое число 2 итоговый НОД(20,45⋅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≤T≤20)  — количество заданий.

В каждой из следующих T строк содержатся два целых числа A и B (1≤A,B≤1012)  — 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**  Скопировать ввод | **Вывод**  Скопировать вывод |
| --- | --- |
| 3  5 1  12 54  500100 100500 | 5  18  500100 |

Примечания

Рассмотрим детально пример входных данных:

1. Необходимо умножить число B=1 на простое число 5, тогда НОД(5,1⋅5)=5.
2. НОД(12,54)=6. Для получения оптимального ответа необходимо умножить число A=12 на простое число 3.

В таком случае НОД(12⋅3,54)= НОД(36,54)=18, так как 54=18⋅3, 36=18⋅2.

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

В таком случае итоговый НОД(12,54⋅2)= НОД(12,108)=12, так как 108=12⋅9.

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

В таком случае НОД(12⋅9,54)= НОД(108,54)=54>18.

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

1. НОД(500100,100500)=300. Для получения оптимального ответа необходимо умножить число B=100500 на простое число 1667.

В таком случае НОД(500100,100500⋅1667)= НОД(500100,167533500)=500100, так как 167533500=500100⋅335.