

Тренировочный контест — бэкенд

Е. Занимательная алхимия

✓ Полное решение

| | | | |
|---------------------|----------------------------------|------------------|----------------------|
| | Все языки | C++20 (GCC 14.1) | C++20 (Clang 18.1.6) |
| Ограничение времени | 5 секунд | 2 секунды | 2 секунды |
| Ограничение памяти | 511Mb | 512Mb | 512Mb |
| Ввод | стандартный ввод или input.txt | | |
| Вывод | стандартный вывод или output.txt | | |

На рынке зелий произошёл бум и практически в каждом доме появилась своя алхимическая лаборатория. Ресурсы подобных индивидуальных предпринимателей невелики, и их инструментарий сильно ограничен. В результате долгих экспериментов были открыты два универсальных ингредиента для зелий (назовем их A и B), которые оказались доступны любому начинающему алхимику.

Отныне рецепт любого зелья можно свести к этим двум компонентам - зелье состоит из чистых ингредиентов A и/или B , из других зелий или из смеси чистых ингредиентов и зелий.

Одно зелье может требовать несколько экземпляров одного и того же ингредиента / зелья.

Ваш близкий друг Тирания Вампадур только начинает свой путь в алхимии и каждый день задаёт вам Q вопросов вида: если в её подвале осталось X единиц ингредиента A и Y единиц ингредиента B , может ли она изготовить один пузырёк зелья номер S ?

Для облегчения своей жизни, вы решаете написать программу, отвечающую на подобные вопросы и подарить её Тирании.

Важно отметить, что некоторые рецепты были записаны со слов почётных алхимиков города, чья память знавала и лучшие времена. Поэтому рецепты для некоторых зелий могут быть записаны неправильно и содержать циклы — такие зелья изготовить никак нельзя.

Формат ввода

В первой строке дано число N ($3 \leq N \leq 200\,000$) — общее количество ингредиентов и рецептов производных зелий. Ингредиент A имеет номер 1, B — номер 2, все производные зелья пронумерованы от 3 до N .

Следующие $N - 2$ строк содержат информацию о создании зелий: в i -й строке содержится список составных частей для зелья $i + 2$.

Первое число в строке K_i — количество составных частей. Далее через пробел следуют K_i чисел P_{ij} ($1 \leq P_{ij} \leq N, 1 \leq j \leq K_i$) — номера составных частей для изготовления зелья $i + 2$.

Составные части в строке могут повторяться — каждая часть учитывается столько раз, сколько указана.

Гарантируется, что $\sum K_i \leq 1\,000\,000$.

В следующей строке задано одно целое число Q ($1 \leq Q \leq 200\,000$) — количество вопросов Тирании.

Каждый вопрос задаётся в отдельной строке в формате $X\ Y\ S$ ($0 \leq X, Y \leq 10^9, 3 \leq S \leq N$) — количество ингредиентов A и B в подвале соответственно, а также номер запрашиваемого для изготовления зелья.

Формат вывода

В единственной строке выведите строку из Q символов:

- 1, если можно изготовить зелье из имеющегося количества ингредиентов;
- 0 в любом ином случае.

Пример

| | |
|---------|-------|
| Ввод | Вывод |
| 7 | 100 |
| 3 1 1 2 | |
| 2 1 3 | |
| 3 4 3 4 | |

1 7
1 6
3
8 4 5
9 2 5
10 10 6

Примечания

В приведенном тестовом примере есть 5 зелий и 2 чистых ингредиента:

- Зелье 3 требует для создания два ингредиента *A* и один ингредиент *B*;
- Зелье 4 требует один ингредиент *A* и одно зелье 3 — значит суммарно три ингредиента *A* и один ингредиент *B*;
- Зелье 5 требует два зелья 4 и одно зелье 3 — суммарно восемь ингредиентов *A* и три ингредиента *B*;
- Зелья 6 и 7 ссылаются друг на друга в рецептах — судя по всему, что-то перепуталось при записи и в данный момент изготовить их никак нельзя.

В первом вопросе Тиранию интересует, можно ли изготовить зелье 5, имея ровно 8 ингредиентов *A* и 4 ингредиента *B*. Как мы выяснили выше, для изготовления зелья 5 требуется как раз 8 ингредиентов *A* и 3 ингредиента *B* — значит зелье изготовить можно.

Второй вопрос Тирания задаёт также про зелье 5, но теперь ингредиентов *A* — целых 9, в то время как ингредиентов *B* всего 2. Хотя ингредиентов *A* хватает с избытком, но ингредиентов *B* не хватает (нужно 3), поэтому изготовить зелье нельзя.

В третий раз Тирания спрашивает вас о зелье 6 — вы уже знаете, что независимо от количества ингредиентов это зелье изготовить не получится никак из-за циклической зависимости в рецептуре.