E. Занимательная алхимия

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Язык | Ограничение времени | Ограничение памяти | Ввод | Вывод |
| Все языки | 2 секунды | 512Mb | стандартный ввод или input.txt | стандартный вывод или output.txt |
| Python 3.7.3 | 5 секунд | 512Mb |
| Python 3.7 (PyPy 7.3.3) | 5 секунд | 512Mb |
| Scala 2.13.4 | 5 секунд | 512Mb |
| PHP 7.3.5 | 5 секунд | 512Mb |
| OpenJDK Java 15 | 5 секунд | 512Mb |
| Kotlin 1.5.32 (JRE 11) | 5 секунд | 512Mb |

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≤N≤200000) — 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 Ki — количество составных частей. Далее через пробел следуют Ki чисел Pij (1≤Pij≤N, 1≤j≤Ki) — номера составных частей для изготовления зелья i+2.

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

Гарантируется, что ∑Ki≤1000000.

В следующей строке задано одно целое число Q (1≤Q≤200000) — количество вопросов Тирании.

Каждый вопрос задаётся в отдельной строке в формате XYS (0≤X,Y≤109, 3≤S≤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**  Скопировать ввод | **Вывод**  Скопировать вывод |
| --- | --- |
| 7  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 | 100 |

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.