

Тренировочный контест

— бэкэнд

🕒 16 янв 2024, 02:00:33

старт: 11 янв 2024, 20:29:48

...

Объявления жюри

Завершить

Задачи Посылки Сообщения

Е. Занимательная алхимия

	Все языки	Clang 16.0.0 C++20	GNU GCC 12.2 C++20
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		

- ✓

А. Хитрый шифр
- ✓

В. Через тернии к клиенту
- ✓

С. Приснится же такое...
- ✓

Д. Лей, лей, не жалея
- ✓

Е. Занимательная алхимия

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.

Язык

Python 3.12.1

Набрать здесь

Отправить файл

```
1 import sys
2 sys.setrecursionlimit(1000000)
3
4 fin = open('input.txt')
5
6 N = int(fin.readline())
7
8 ingredients = [[] for _ in range(N+1)]
9
10 for i in range(3, N+1):
11     *ingredient = [int(x) for x in fin.readline().split()]
12     ingredients[i] = ingredient
13
14 potions = [(0, 0) for _ in range(N+1)]
15
16 def ingredientsToAB(S):
17     if S in visited: return (float('inf'), float('inf'))
18     visited.add(S)
19
20     A = B = 0
21
22     for ing in ingredients[S]:
23         if ing == 1:
24             A += 1
25         elif ing == 2:
26             B += 1
27         else:
28             if potions[ing] != (0, 0):
29                 A += potions[ing][0]
30                 B += potions[ing][1]
31             else:
32                 potions[ing] = ingredientsToAB(ing)
33                 A += potions[ing][0]
34                 B += potions[ing][1]
35
36         if A > 10**9 or B > 10**9:
37             A = float('inf')
38             B = float('inf')
```

Отправить

📁 осталось 89 попыток

Предыдущая

Время посылки	ID	Задача	Компилятор	Вердикт	Тип посылки	Время	Память	Тест	Баллы
16 янв 2024, 01:44:45	105005236	Е	Python 3.12.1	OK	-	1.779s	83.55Mb	-	- отчёт
16 янв 2024, 01:27:26	105004601	Е	Python 3.12.1	ML	-	1.972s	528.45Mb	38	- отчёт
16 янв 2024, 01:25:36	105004546	Е	Python 3.12.1	ML	-	1.842s	531.13Mb	38	- отчёт
16 янв 2024, 01:24:03	105004494	Е	Python 3.12.1	ML	-	2.075s	549.17Mb	38	- отчёт
16 янв 2024, 01:22:03	105004414	Е	Python 3.12.1	ML	-	2.153s	551.49Mb	38	- отчёт
16 янв 2024, 01:21:04	105004387	Е	Python 3.12.1	RE	-	0.677s	41.46Mb	34	- отчёт
16 янв 2024, 01:13:40	105004086	Е	Python 3.12.1	ML	-	2.132s	538.60Mb	38	- отчёт
16 янв 2024, 01:10:42	105003926	Е	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	ML	-	1.495s	515.63Mb	34	- отчёт
16 янв 2024, 01:08:18	105003824	Е	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	RE	-	493ms	54.09Mb	34	- отчёт
16 янв 2024, 01:00:24	105003504	Е	Python 3.9 (PyPy 7.3.11)	WA	-	197ms	28.09Mb	12	- отчёт