

# Яндекс, Осенняя стажировка 2021

1 авг 2021, 16:47:05

старт: 1 авг 2021, 09:53:16

финиш: 1 авг 2021, 15:53:16

длительность: 06:00:00

## Е. Версия 0.9.9.9.9....

| Язык                    | Ограничение времени | Ограничение памяти | Ввод                           | Вывод                            |
|-------------------------|---------------------|--------------------|--------------------------------|----------------------------------|
| Все языки               | 2 секунды           | 512Mb              | стандартный ввод или input.txt | стандартный вывод или output.txt |
| Oracle Java 7           | 3 секунды           | 512Mb              |                                |                                  |
| Python 3.9.1            | 5 секунд            | 512Mb              |                                |                                  |
| Python 2.7 (PyPy 4.0.0) | 5 секунд            | 512Mb              |                                |                                  |
| Python 3.7 (PyPy 7.3.3) | 5 секунд            | 512Mb              |                                |                                  |
| Python 2.7              | 5 секунд            | 512Mb              |                                |                                  |
| Oracle Java 8           | 3 секунды           | 512Mb              |                                |                                  |
| Oracle Java 7 x32       | 3 секунды           | 512Mb              |                                |                                  |

Есть сложная программная система, состоящая из 3 модулей —  $A$ ,  $B$ ,  $C$ . Модули независимо друг от друга обновляются, у каждого из них есть номер версии (например A23, B2 или C10). 3 номера версий модулей составляют версию системы - версии из примера образуют версию системы [23, 2, 10].

Минимальная версия каждого модуля равна 1, а максимальные версии для каждого модуля свои —  $N_a$ ,  $N_b$ ,  $N_c$ .

Хотя модули довольно независимы, но некоторые связи между ними есть. Вследствие этого существуют правила вида «Если версия модуля  $X$  равна  $K$  или выше, то версия модуля  $Y$  обязательно должна быть  $M$  или выше», причем правила односторонние.

Пример такого правила:  $(A5, B3)$  — «Если модуль  $A$  версии 5 или выше, то модуль  $B$  должен быть версии 3 или выше».

Такому правилу будут удовлетворять следующие пары версий модулей  $(A, B)$ : (5, 3), (5, 4), (6, 3), (4, 2), (4, 3), — но не будет удовлетворять пара (5, 2). Обратите внимание, что пара (4, 2) является корректной, так как  $A4 < A5$ , а значит правило на неё не распространяется.

Комбинации правил могут в принципе исключать возможность использования той или иной версии (особенности разработки), к примеру правила  $(C5, B3)$  и  $(B2, C6)$  делают версию  $C5$  невозможной, так как для  $C5$  требуется не менее  $B3$ , а для  $B3$  (так как она выше  $B2$ ) требуется минимум  $C6$ .

Назовем версию системы корректной, если она удовлетворяет всем заданным правилам.

Вычислите количество корректных версий системы с учетом заданных правил и максимальных версий модулей.

## Формат ввода

В первой строке находятся три целых числа  $N_a$ ,  $N_b$ ,  $N_c$  ( $1 \leq N_a, N_b, N_c \leq 500\,000$ ) — максимальные версии модулей  $A$ ,  $B$ ,  $C$  соответственно.

Во второй строке расположено целое число  $Q$  ( $0 \leq Q \leq 200\,000$ ) — количество правил.

Каждая из следующих  $Q$  строк содержит четыре целых числа  $X_i$ ,  $K_i$ ,  $Y_i$ ,  $M_i$  ( $1 \leq X_i, Y_i \leq 3$ ,  $X_i \neq Y_i$ ;  $1 \leq K_i \leq N_{X_i}$ ;  $1 \leq M_i \leq N_{Y_i}$ ) —  $i$ -е правило вида «Если версия модуля  $X$  равна  $K$  или выше, то версия модуля  $Y$  обязательно должна быть  $M$  или выше».

Модули в правилах занумерованы в алфавитном порядке:  $A$  — 1,  $B$  — 2,  $C$  — 3.

## Формат вывода

В единственной строке выведите количество корректных версий системы - наборов версий модулей, удовлетворяющих всем заданным правилам.

### Пример 1

Ввод Вывод 1 2 3  
0

6

## Пример 2

Ввод Вывод 3 3 3  
1  
1 1 2 2

18

## Пример 3

Ввод Вывод 6 7 8  
3  
3 5 2 3  
2 2 3 6  
1 4 3 3

108

## Примечания

В первом тесте нет правил, поэтому все версии системы являются корректными:  $(1, 1, 1)$ ,  $(1, 1, 2)$ ,  $(1, 1, 3)$ ,  $(1, 2, 1)$ ,  $(1, 2, 2)$ ,  $(1, 2, 3)$ . Во втором тесте некорректными являются все версии системы с версией  $B1$ . Таких версий ровно 9 из 27 возможных — все комбинации из трёх версий модуля  $A$  и трёх версий модуля  $C$ .

Первые два правила третьего теста описаны в условии — это правила  $(C5, B3)$  и  $(B2, C6)$ , которые взаимоисключают любые версии системы с версией модуля  $C5$ .

Язык GNU C++20 10.2

Набрать здесь

Отправить файл

1

Отправить

Предыдущая

Следующая