

Яндекс, Осенняя стажировка 2021

27 ноября 2021, 17:56:49

старт: 27 ноября 2021, 12:23:03

финиш: 27 ноября 2021, 18:23:03

до финиша: 00:26:11

длительность: 06:00:00

Е. Версия 0.9.9.9.9....

Язык	Ограничение времени	Ограничение памяти	Ввод	Выход
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		
PHP 7.3.5	5 секунд	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: (A_5 , B_3) — «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 $A_4 < A_5$, а значит правило на неё не распространяется.

Комбинации правил могут в принципе исключать возможность использования той или иной версии (особенности разработки), к примеру правила (C_5, B_3) и (B_2, C_6) делают версию C_5 невозможной, так как для C_5 требуется не менее B_3 , а для B_3 (так как она выше B_2) требуется минимум C_6 .

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 1 2 3
0**Выход**

6

Пример 2

Ввод 3 3 3
1
1 1 2 2**Выход**

18

Пример 3

Ввод 6 7 8
3
3 5 2 3
2 2 3 6
1 4 3 3**Выход**

108

Примечания

В первом teste 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 teste 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 Файл не выбран