

А. Кто ближе?

ограничение по времени на тест

2 секунды

ограничение по памяти на тест

64 мегабайта

ввод

стандартный ввод

вывод

стандартный вывод

У молодой рыжей собаки — помеси таксы дворняжкой — очень насыщенная жизнь. Так, однажды Каштанка потеряла своего хозяина, столяра Луку Александровича, однако её подобрал клоун цирка Некит Суханов. В цирке она обрела новую кличку — Тётка.

На первом представлении Тётку узнали пришедшие на представление Лука Александрович и его сын Федя, и начали звать собаку по её старой кличке. В то же время Некит зовёт собаку по её новому имени. Положение трёх участников этой душераздирающей истории можно представить как точки на оси Ox . В том случае, если собака находится ближе к клоуну, она останется работать в цирке, если она находится ближе к своему прежнему хозяину, то вернется к нему. Если собака будет находиться от двух действующих лиц на одном и том же расстоянии, то она вернется к прежнему хозяину, ведь столько лет было прожито вместе с ним.

Помогите собаке определить её дальнейшую судьбу.

Входные данные

В единственной строке содержатся 3 различных числа — координаты Некита Суханова, Луки Александровича и собаки соответственно. Координаты — целые неотрицательные числа, не превышающие 10^6

Выходные данные

В единственной строке выведите «Tetka»(без кавычек), если собака останется с Некитом Сухановым, и «Kashtanka»(без кавычек), если она вернется к Луке Александровичу.

Примеры

входные данные

```
1 4 2
```

выходные данные

```
Tetka
```

входные данные

1 5 3

выходные данные

Kashtanka

входные данные

1 6 5

выходные данные

Kashtanka

Примечание

В задаче 2 группы тестов:

1 группа (50 баллов)

Собака находится строго между столяром и клоуном, причём клоун находится слева от собаки, а столяр — справа. Баллы за группу начисляются только при прохождении всех тестов группы.

2 группа (50 баллов)

Положение собаки, столяра и клоуна произвольно. Баллы за группу начисляются только при прохождении всех тестов группы.

В. В. Карты

ограничение по времени на тест

1 секунда

ограничение по памяти на тест

64 мегабайта

ввод

стандартный ввод

вывод

стандартный вывод

Евгений Базаров и Аркадий Кирсанов, лёжа у ясеня, который напоминал Евгению о детстве, спорили о том, каким должен быть человек. Их спор почти перерос в драку, но тут Евгений, засмотревшись на ясень, вспомнил карточную игру, в которую он играл в детстве и предложил Аркадию разрешить спор, сыграв в эту игру. Аркадий согласился.

Опишем правила игры. Участие принимают два игрока. В начале игры у каждого участника на руках есть по 6 карт, а также есть колода и козырная масть. Ход происходит следующим образом: один из игроков кладёт карту на стол, а второй игрок должен ее отбить (отбивать можно либо картой той же масти, но большей по значению, либо козырем. Если на игрока бросили козырную карту, то он может ее

отбить только козырной картой с большим значением). После этого обе карты скидываются в сброс. Затем оба игрока берут по очереди карту из колоды и ход переходит к другому игроку. Если защищавшийся игрок не может или не хочет отбивать карту, то он должен взять ее себе. Тогда нападавший берет карту из колоды и ход не переходит к другому игроку.

Всего в игре есть 36 карт, каждая принадлежит одной из 4 мастей — Пики, Крести, Бубны и Червы. Также каждая карта имеет одно из следующих достоинств (в порядке возрастания) — 6, 7, 8, 9, 10, Валет, Дама, Король, Туз.

Близится конец игры, и сейчас ход Евгения. Аркадию обязательно надо отбить его карту, но он очень волнуется: все-таки он в первый раз играет в эту игру, да и против такого соперника... У Аркадия на руке есть n ($1 \leq n \leq 35$) карт. Он очень просит помочь ему и подсказать, какими картами он может отбиться, либо, если отбиться нельзя, сказать ему «I take the card». Сможете ли вы выполнить его просьбу?

Входные данные

Все карты во входных данных описываются следующим образом: в отдельной строке через пробел следуют масть (S , C , D или H) и значение (6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13 или 14) карты. Здесь S , C , D и H соответствуют Пикам, Крестям, Бубнам и Червам, а 11, 12, 13, 14 — Валету, Даме, Королю и Тузу соответственно.

В первой строке записан единственный символ, обозначающий масть козыря текущей игры.

Во второй строке описана карта, которой сходил Евгений Базаров.

В третьей строке записано единственное число n ($1 \leq n \leq 35$) — количество карт в руке у Аркадия Кирсанова.

В следующих n строках описываются все карты, которые есть у Аркадия.

Гарантируется, что все карты во входных данных различны.

Выходные данные

Ваша задача - вывести все карты, которыми может отбиться Аркадий в том же порядке, в котором они заданы во входных данных.

Все карты в выходных данных должны описываться так же, как и во входных.

Если Аркадий не сможет отбиться, выведите «I take the card» (без кавычек).

Система оценки

Тесты из условия оцениваются в 0 баллов.

Группа тестов 1(70 баллов): гарантируется, что ни одна карта во входных данных не является козырем (тем не менее, козырная масть присутствует во входных данных). $1 \leq n \leq 26$. В подзадаче 10 тестов, каждый оценивается семью баллами.

Группа тестов 2(30 баллов): дополнительных ограничений нет. Тесты за подзадачу начисляются только при прохождении всех тестов группы.

Примеры

входные данные

```
S
C 10
6
C 7
H 9
C 11
D 10
H 14
H 11
```

выходные данные

```
C 11
```

входные данные

```
H
H 8
7
H 10
S 7
H 13
D 6
S 12
H 9
S 9
```

выходные данные

```
H 10
H 13
H 9
```

Примечание

Внимание! Второй тест относится ко второй группе тестов: во входных данных присутствуют козыри. Тем не менее, если ваше решение претендует только на первую группу тестов оно должно проходить второй тест из условия.

С. Проблема свободного места

ограничение по времени на тест

2 секунды
ограничение по памяти на тест
64 мегабайта
ввод
стандартный ввод
вывод
стандартный вывод

Темная ночь. Шумят волны, начинает капать дождь. Челкаш после очередного заплыва приплыл к контрабандистам, чтобы сбыть награбленный товар. Однако не все пошло по плану: выяснилось, что у контрабандистов на корабле уже фактически нет места. Задачу о рюкзаке контрабандисты не знают, и потому они требуют, чтобы Челкаш отдавал им товар в порядке неубывания веса. Челкаш уже очень устал и ничего не соображает, и потому эта задача кажется ему непосильной.

К его счастью, в этот раз он приплыл не один, а вместе с Гаврилой. Но запуганный Гаврила сидит в углу лодки и еле может пошевелить руками, и потому отсортировать товар он также не может. Поэтому Челкаш решает поступить так: он выкладывает весь товар в ряд и q раз меняет какие-то два элемента ряда местами. После этого он бросается на Гаврилу и требует, что бы он сказал, является ряд отсортированным по неубыванию или нет. Как уже было сказано, Челкаш очень устал, и даже если в какой-то момент товар оказался отсортированным, Челкаш может продолжить задавать вопросы.

В темноте Гаврила видит очень плохо, и потому он не может помочь своему товарищу. Но в то же время он понимает, что если он ошибется, то на следующий день, когда Челкаш узнает об ошибке, Гавриле несдобровать. Гаврила просит Вас помочь ему справиться со столь непростой задачей.

Входные данные

В первой строке входных данных дано два целых числа n и q ($2 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq q \leq 10^5$) — количество товара и запросов соответственно. Во второй строке дано n натуральных чисел, не превосходящих 10^9 — веса товаров. Далее следуют q строк, каждая из которых содержит два различных целых числа a и b ($1 \leq a, b \leq n$), означающих, что Челкаш поменял элементы ряда с позициями a и b местами.

Выходные данные

Выведите q строк, являющимися ответами на запросы Челкаша. Если после изменения позиций элементов ряд стал отсортированным по неубыванию, выведите "Sorted!". В противном случае выведите "Unsorted!". Кавычки выводить не нужно.

Система оценки

Задача содержит 4 подгруппы. Баллы за подгруппу ставятся при успешном прохождении всех тестов подгруппы и всех предыдущих подгрупп.

1. Тесты условия. Подгруппа оценивается в 0 баллов.
2. $n, q \leq 1000$. Подгруппа оценивается в 30 баллов.
3. $n, q \leq 15000$. Подгруппа оценивается в 30 баллов.
4. Дополнительных ограничений нет. Подгруппа оценивается в 40 баллов.

Примеры

входные данные

```
5 4
1 2 5 3 4
3 4
4 5
1 5
5 1
```

выходные данные

```
Unsorted!
Sorted!
Unsorted!
Sorted!
```

входные данные

```
2 3
2 10
1 2
1 2
1 2
```

выходные данные

```
Unsorted!
Sorted!
Unsorted!
```

Примечание

Рассмотрим первый пример из условия:

- После первого запроса ряд выглядит следующим образом: 1, 2, 3, 5, 4. Поскольку он не является отсортированным, ответ на запрос — "Unsorted!"
- После второго запроса ряд становится отсортированным, поэтому ответ — "Sorted!"

- После третьего запроса Челкаш нарушает порядок в отсортированном массиве, и он становится несортированным, поэтому ответ — "Unsorted!"
- После последнего запроса Челкаш восстанавливает отсортированный массив, и потому ответ на запрос — "Sorted!"

D. Переполох в НИИЧАВО

ограничение по времени на тест

2 секунды

ограничение по памяти на тест

64 мегабайта

ввод

стандартный ввод

вывод

стандартный вывод

Однажды одному известному программисту из Научно-Исследовательского Института Чародейства и Волшебства Александру Привалову стало скучно и он решил устроить переполох. Александр не смог придумать ничего лучше, чем решить какую-нибудь нерешённую проблему из книги Януса Полуэктовича Невструева «Уравнения математической магии». В качестве проблемы он решил изучить свойства следующей функции: $f(a) = 1^a \cdot 2^{a-1} \cdot 3^{a-2} \cdot \dots \cdot (a-1)^2 \cdot a^1$. Для этого ему надо найти значения этой функции в нескольких точках по модулю $10^9 + 7$. Помогите Александру устроить переполох.

Входные данные

В первой строке входных данных вам дано единственное целое число $n (1 \leq n \leq 10^5)$ — количество запросов. В следующих n строках следуют запросы. Каждый запрос представляет из себя единственное число $a_i (0 \leq a_i \leq 10^5)$.

Выходные данные

Выведите n строк, в i -й строчке следует вывести ответ на запрос — значение функции $f(a_i)$.

Система оценки

В этой задаче 5 групп тестов, по 5 тестов в каждой. Все тесты оцениваются независимо в 4 балла. Ограничения в группах тестов следующие:

1. $1 \leq n \leq 100, 0 \leq a_i \leq 100$
2. $1 \leq n \leq 5 \cdot 10^4, 0 \leq a_i \leq 300$
3. $1 \leq n \leq 10^4, 0 \leq a_i \leq 2 \cdot 10^3$

$$4. 1 \leq n \leq 10^5, 0 \leq a_i \leq 3 \cdot 10^3$$

$$5. 1 \leq n \leq 10^5, 0 \leq a_i \leq 10^5$$

Пример

входные данные

```
3
3
4
5
```

выходные данные

```
12
288
34560
```

Е. Путешествие КОРовьева

ограничение по времени на тест

1 секунда

ограничение по памяти на тест

64 мегабайта

ввод

стандартный ввод

вывод

стандартный вывод

Коровьев (или Фагот) — старший подчинённый Воланда. Поэтому ему вместе с котом Бегемотом часто приходится выполнять поручения мессира. Но, кажется, на этот раз им не обойтись без Вашей помощи!

Воланд раздобыл карту Адыгеи и хочет попасть в Национальный театр Республики Адыгея имени И.С.Цея, где он будет демонстрировать сеансы чёрной магии с её полным разоблачением. На карте отмечены точки (дома), и их соединяют дороги. На дорогах написаны их протяжённости. Свита Воланда сейчас находится в одном из домов, отмеченных на карте. Театр тоже отмечен на карте.

Воланд попросил Коровьева и Бегемота разработать самый короткий маршрут от дома до театра. Но не всё так просто, ведь Воланд — не обычный смертный и обладает сверхспособностями. Поэтому он считает длиной маршрута побитовый OR длин дорог на этом маршруте (о том, что такое побитовый OR читайте в примечании).

Коровьев и Бегемот сами не справятся с такой сложной задачей, ведь на карте очень много домов и дорог. Они обратились за помощью к Вам. Помогите им! Напишите программу, которая будет решать эту задачу.

Более формально: Задан неориентированный граф на n вершинах и m ребрах. У каждого ребра есть свой вес w_i . Вес на пути определяется как побитовый OR весов ребер на этом пути. Требуется найти наименьший по весу путь между вершинами a и b .

Входные данные

В первой строке содержатся два натуральных числа — n и m ($2 \leq n \leq 10^5$, $1 \leq m \leq 10^5$)

Каждая из следующих m строк содержит 3 целых числа — p_i, q_i, w_i ($1 \leq p_i, q_i \leq n$, $0 \leq w_i \leq 10^9$, $p_i \neq q_i$), где p_i и q_i — вершины, которые соединяет i -е ребро, а w_i — вес этого ребра.

Гарантируется, что граф не содержит кратных ребер.

Последняя строка входного файла содержит два натуральных числа — a и b ($1 \leq a, b \leq n$) — вершины, между которыми требуется найти путь наименьшего веса (дом Воланда и театр).

Выходные данные

В единственной строке выведите целое число — наименьший вес по всем путям между a и b . Если между a и b не существует пути, то выведите «-1» (без кавычек)

Система оценки

Тесты из условия оцениваются в 0 баллов.

Первая подгруппа состоит из тестов, для которых выполняется условие $n, m \leq 10$. Эта подгруппа оценивается в 10 баллов.

Вторая подгруппа состоит из тестов, для которых выполняется условие $w_i \leq 1$ для любого i (то есть веса всех ребер равны 0 или 1). Эта подгруппа оценивается в 15 баллов.

Третья подгруппа состоит из тестов, для которых выполняется условие $n, m, w_i \leq 20000$ для любого i (то есть веса всех ребер не превосходят 20000 и всего ребер и вершин не более 20000). Эта подгруппа оценивается в 35 баллов.

Четвертая подгруппа состоит из тестов, для которых выполняются полные ограничения, и она оценивается в 40 баллов.

Внимание! Чтобы получить балл за какую-либо подгруппу, ваше решение должно успешно пройти все предыдущие подгруппы и пройти все тесты из этой подгруппы.

Примеры

входные данные

```
3 3
1 2 5
1 3 1
2 3 5
1 2
```

выходные данные

```
5
```

входные данные

```
5 3
3 5 6
1 4 7
2 4 6
1 3
```

выходные данные

```
-1
```

Примечание

Побитовый *OR* двух чисел вычисляется следующим образом:

Сначала оба числа переводятся в двоичную систему счисления, затем одно записывается под другим. i -й бит результата будет равен единице, если i -й бит первого числа равен единице и/или i -й бит второго числа равен единице

Например, вычислим побитовый OR чисел 10 и 6:

$$10 = 1010_2$$

$$6 = 0110_2$$

$$10: OR: 6 = 1110_2 = 14$$

В большинстве языков программирования побитовый *OR* уже встроен. В языках C++, Python эта операция обозначается как `|`, в Pascal — это операция `or`, в Visual Basic — это операция `Or`. Для других языков читайте документацию.

Ф. Вишневый вопрос

ограничение по времени на тест

2 секунды

ограничение по памяти на тест

64 мегабайта

ввод

стандартный ввод

ВЫВОД
стандартный вывод

После долгого отсутствия, Раневская наконец-то вернулась в родное поместье. Но вместе с теплыми воспоминаниями к ней пришли и старые долги. И вот она стоит на пороге банкротства — нужно продавать любимое поместье вместе с вишневым садом. Причем ровно в это время на деревьях распускаются цветы! И поэтому она хочет назначить торги на следующий день после самого бурного цветения.

Более подробно: в ее саду растет N вишневых деревьев. Про каждое дерево известно: a_i — день, когда оно начинает расцветать, в этот день на нем появляется k_i цветков, каждый следующий день их число увеличивается на k_i до b_i дня включительно. Далее на i -ом дереве увядает k_i цветков каждый день.

Наша героиня нуждается в вашей помощи! Найдите день, когда общее число цветков на всех деревьях наибольшее, и выведите самый первый из них.

Входные данные

В первой строке входных данных находится единственное число G — номер группы тестов. Во второй число N — количество деревьев. Далее в $i + 2$ строке находится информация об i -ом дереве: числа a_i , b_i и k_i .

Система оценки

В этой задаче 4 независимых группы тестов, причем баллы за группу начисляются при прохождении всех тестов из нее:

1. В этой группе тестов в любой момент времени цветки есть не более чем на одном дереве. А также $1 \leq N \leq 10^5$, $0 \leq a_i \leq b_i \leq 10^9$ и $1 \leq k_i \leq 10^9$. Стоимость этой группы 10 баллов
2. $1 \leq N \leq 10^3$, $1 \leq a_i \leq b_i \leq 10^5$ и $1 \leq k_i \leq 10^9$. Причем $b_i - a_i \leq 1000$. Стоимость этой группы 20 баллов
3. $1 \leq N \leq 10^5$, $1 \leq a_i \leq b_i \leq 10^5$ и $1 \leq k_i \leq 10^4$. Стоимость этой группы 30 баллов
4. $1 \leq N \leq 10^5$, $1 \leq a_i \leq b_i \leq 10^9$ и $1 \leq k_i \leq 10^4$. Стоимость этой группы 40 баллов

Пример

входные данные

```
1
3
1 9 1
```

20 24 2

35 36 5

выходные данные

24