



Задача А. Треугольники

Ограничение по времени: 1 секунда

Сегодня на уроке математики учитель дал классу следующую задачу.

Дано пять палочек разных длин: 1, 2, 3, 4, 5. Найдите количество способов выбрать из них три различных палочки так, чтобы из них можно было составить треугольник.

Решите эту задачу и докажите учителю математики, что вы умеете решать комбинаторные задачи.

Кроме того, ваш учитель предложил вам несколько более сложных вариантов данной задачи: когда дано десять палочек, пятнадцать палочек, а также двадцать палочек. В каждом случае длины палочек — это подряд идущие натуральные числа, начиная с единицы. Требуется решить задачу для всех случаев.

Ответом на эту задачу является четыре числа, перечисленных через пробел: ответ для набора из пяти палочек, для десяти, для пятнадцати, и для двадцати. Если вы не знаете ответ для какого-то из наборов, запишите в качестве ответа ноль. Как ответ на эту задачу прикрепите код или `txt` файл.

По этой задаче на проверку принимается не более четырех файлов.

Система оценки

Правильные ответы для наборов будут оценены в 10, 20, 30 и 40 баллов соответственно.



Задача В. Лист бумаги

Ограничение по времени: 1 секунда

Мария в преддверии нового года, решила подарить открытки своим друзьям. Она хочет, чтобы открытки были размера $x \times y$, ширины — x и высоты — y . Мария вырезает их из листа размера w на h , все открытки расположены в одном положении вертикально или горизонтально. Стороны открыток должны быть параллельны границам листа. Маша хочет узнать какое максимальное количество открыток она сможет сделать?

Формат входных данных

В первой строке входного файла записаны через пробел два целых числа w и h ($1 \leq w \cdot h \leq 10^{18}$) — размеры листа бумаги.

Во второй строке входного файла записаны через пробел два целых числа x и y ($1 \leq x \cdot y \leq 10^{18}$) — размеры открытки.

Формат выходных данных

Выведите одно число наибольшее количество открыток, которое сможет сделать Мария.

Система оценки

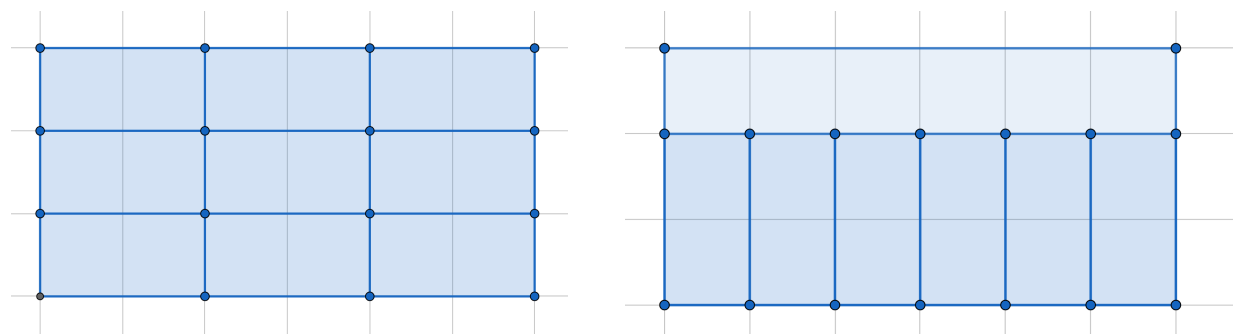
Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

| Подзадача | Баллы | Ограничения | Необходимые подзадачи | Информация о проверке |
|-----------|-------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0 | 0 | Тесты из условия | — | полная |
| 1 | 30 | $x = 1, y = 1$ | — | первая ошибка |
| 2 | 30 | $x = y$ | 1 | первая ошибка |
| 4 | 40 | Нет дополнительных ограничений | 1 — 2 | первая ошибка |

Пример

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|------------------|-------------------|
| 3 6 1 2 | 9 |

Замечание



два способа изготовления открыток



Задача С. Баскетбольный турнир

Ограничение по времени: 1 секунда

В турнире по баскетболу участвовало n команд, Арсений знает сколько побед одержала каждая команда, но он не знает формат чемпионата. У Арсения есть два предположения как проходили соревнования. Команды играли круговую систему или олимпийскую.

В круговой системе каждая команда играла с каждой, а в олимпийской участник выбывает из турнира после первого же проигрыша, по итогам одной игры или серии из нескольких игр между двумя участниками, позволяющей однозначно определить безусловного победителя. Надо сказать какой формат был.

Формат входных данных

В первой строке входного файла записано целое число n ($3 \leq n \leq 10^5$) — количество команд.

В каждой из следующих n строк находится название команды и число побед.

Гарантируется, что не было матча закончившиеся ничьей и сумма длин названий команд не больше $3 \cdot 10^5$.

Формат выходных данных

Выведите **Round-robin** если команды играли круговой турнир, иначе **Olympic**.

Система оценки

В задаче 20 тестов, каждый тест оценивается в 5 баллов.

Примеры

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|-------------------------------|-------------------|
| 3 aba 1 abc 2 rty 0 | Round-robin |
| 4 a 0 b 0 c 1 d 2 | Olympic |



Задача D. Лифт

Ограничение по времени: 1 секунда

Тимур приехал на финал олимпиады IO в университет Иннополис. Ему нужно подняться на этаж под номером n , войти в лифт он может в только на первом этаже.

В здании университета Иннополис есть лифты двух типов:

1. Лифт останавливается только на четных этажах, не считая первый этаж
2. Лифт останавливается только на нечетных этажах

Каждый лифт вмещает c людей.

Всего k лифтов, которые изначально находятся на первом этаже. В каждый лифт есть уже выстроившаяся очередь людей, для каждого из которых мы знаем, на какой этаж ему нужно. В каждый лифт заходит c человек (если очередь длины меньше c , то заходит вся оставшаяся очередь). Далее лифт едет с первого этажа до самого верхнего этажа, на который нужно кому-либо из присутствующих в данный момент в лифте, останавливаясь на всех промежуточных этажах, на которых кому-либо из находящихся в лифте нужно выйти.

После того как из лифта вышли все пассажиры, лифт спускается на первый этаж, нигде не останавливаясь. На первом этаже люди заходят в лифт моментально.

Тимур может выбрать лифт и встать последним в очередь к этому лифту. У Тимура есть 4 стратегии:

1. Пойти пешком на этаж n .
2. Встать в очередь на лифт, который едет до этажа n , и доехать до него.
3. Встать в очередь на лифт, который едет до этажа $n - 1$, и доехать до него и подняться на один этаж вверх.
4. Встать в очередь на лифт, который едет до этажа $n + 1$, и доехать до него и спуститься на один этаж вниз.

Лифт перемещается на один этаж за $lift_time$ секунд. Если происходит остановка на этаже, то она длится h секунд (за это время выходят из лифта все люди, которые хотели выйти на данном этаже).

Тимур может подниматься на один этаж выше за $timur_up_time$ секунд или спускается на один этаж ниже за $timur_down_time$ секунд.

Выведите минимальное время, которое нужно Тимуру, чтобы добраться до этажа n .

Формат входных данных

В первой строке входного файла записаны через пробел два целых числа k и n ($1 \leq k \leq 10^5$) — количество лифтов и нужный этаж Тимуру.

Во второй строке входного файла записано одно число c ($1 \leq c \leq 10^9$) — вместительность лифтов.

В третьей строке входного файла записано два целых числа $lift_time$ и h ($0 \leq lift_time, h \leq 10^9$) — время за которое лифт поднимается или спускается на один этаж и время за которое люди выходят из лифта.

В четвертой строке входного файла записано два целых числа $timur_up_time$ и $timur_down_time$ ($0 \leq timur_up_time, timur_down_time \leq 10^9$) — время за которое Тимур спускается и поднимается на один этаж.

В пятой строке входного файла записано k целых чисел $lift_type_i$ ($lift_type_i \in \{1, 2\}$) — тип каждого лифта.

В каждой из следующих k строках содержатся описание очередей. Каждая очередь содержится в отдельной строке.



Каждая строка начинается с целого числа cnt_i ($0 \leq cnt_i \leq 10^5$) — количество людей в очереди в i лифт. Далее в строке идут cnt_i целых положительных чисел $f_1, f_2, \dots, f_{cnt_i}$ ($2 \leq f_j \leq 10^8$) — f_j номер этажа нужного j человеку в очереди.

Гарантируется, что суммарное количество людей не более 10^5 , и людям, стоящим в очереди в определенный лифт, нужен этаж такой же четности, что и сам лифт.

Формат выходных данных

Выведите минимальное время, которое нужно Тимуру, чтобы добраться до этажа n .

Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

| Подзадача | Баллы | Ограничения | Необходимые подзадачи | Информация о проверке |
|-----------|-------|---------------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0 | 0 | Тесты из условия | — | полная |
| 1 | 15 | $k = 1$ | — | первая ошибка |
| 2 | 15 | $k = 2$ | — | первая ошибка |
| 3 | 15 | $h = 0$ | — | первая ошибка |
| 4 | 15 | $timur_up_time = timur_down_time$ | — | первая ошибка |
| 5 | 10 | $c = 1$ | — | первая ошибка |
| 6 | 30 | Нет дополнительных ограничений | 1 — 5 | первая ошибка |

Пример

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|--|-------------------|
| 3 5 3 3 1 4 6 1 1 2 1 4 6 2 4 4 2 4 6 2 3 7 | 14 |



Задача Е. Треугольники

Ограничение по времени: 1 секунда

Сегодня на уроке математики учитель дал классу следующую задачу.

Дано пять палочек разных длин: 1, 2, 3, 4, 5. Найдите количество способов выбрать из них три палочки так, чтобы из них можно было составить треугольник.

Вам эта задача показалась тривиальной, поэтому вы решили её обобщить: дано n ($1 \leq n \leq 10^9$) палочек разных длин 1, 2, ..., n . Требуется найти количество способов составить из них треугольник. Так как ответ может быть очень большим, требуется вывести его по модулю $10^9 + 7$.

Формат входных данных

В единственной вводится натуральное число n ($1 \leq n \leq 10^9$) — количество палочек.

Формат выходных данных

В единственной строке выведите количество способов составить треугольник по модулю $10^9 + 7$.

Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты для этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

| Подзадача | Баллы | Ограничения | Необходимые подзадачи | Информация о проверке |
|-----------|-------|--------------------------------|-----------------------|-----------------------|
| 0 | 0 | Тесты из условия | — | полная |
| 1 | 10 | $n \leq 200$ | — | первая ошибка |
| 2 | 20 | $n \leq 2000$ | 1 | первая ошибка |
| 3 | 30 | $n \leq 2 \cdot 10^5$ | 1, 2 | первая ошибка |
| 4 | 40 | Нет дополнительных ограничений | 1 — 3 | первая ошибка |

Примеры

| стандартный ввод | стандартный вывод |
|------------------|-------------------|
| 4 | 1 |
| 6 | 7 |