
Задача А. Rock-Paper-Scissors for three

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Жюри Открытой Олимпиады Университета Иннополис по информатике очень любит задачи про игру «камень, ножницы, бумага». Для тестирования таких задач даже специально разработали двух роботов, бесконечно играющих друг с другом в эту игру. Со временем роботы стали играть так хорошо, что предложили девочке Даше сыграть с ними.

Правила игры втроем в «камень, ножницы, бумагу» такие:

- В каждом раунде участники одновременно показывают один из трех знаков: камень, ножницы или бумагу.
- Для каждой пары знаков известно, какой знак побеждает: камень побеждает ножницы, ножницы побеждают бумагу, бумага побеждает камень.
- Если какой-то игрок показал знак, который побеждает знаки остальных двух игроков, то он объявляется победителем раунда.
- Если два игрока показали знак, который побеждает знак третьего игрока, то они объявляются победителями раунда.
- Если же все игроки показали разные знаки, или все игроки показали одинаковые знаки, то победителя раунда определить нельзя и объявляется ничья.

Роботы не знали, что девочка Даша программировала их и поэтому может просчитать, какие знаки покажут роботы в каждом раунде. Помогите Даше проучить роботов и выиграть как можно больше раундов.

Формат входных данных

В первой строке задано n — число раундов, которые сыграют роботы с Дашей ($1 \leq n \leq 100$).

Во второй строке задана строка длины n , состоящая из букв «R» (камень), «S» (ножницы) и «P» (бумага), i -я буква обозначает, какой ход сделает первый робот в i -м раунде.

В третьей строке в таком же формате задана строка, обозначающая ходы второго робота.

Формат выходных данных

Выведите строку, состоящую из n букв «R», «P» и «S», обозначающую ходы Даши, которые позволят ей выиграть как можно больше раундов.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Оценка	Необх. подзадачи
1	100	$1 \leq n \leq 100$	тест	—

Получение информации о результатах проверки

По запросу сообщается результат проверки на каждом тесте.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3 RPR SSR	RSP

Пояснение к примеру

В примере Даша может выиграть все три раунда. Для этого в первом раунде она показывает камень (и выигрывает вместе с первым роботом), во втором показывает ножницы (и выигрывает вместе со вторым роботом), в третьем показывает бумагу (и выигрывает обоих).

Задача A. Life in Innopolis

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

INNOPOLIS TIMES

18 декабря 2016

Есть ли жизнь в Иннополисе?

Жизнь в Иннополис могли занести космические тела. К такому выводу пришел казанский ученый после исследования состава воды, взятой из этой местности. Его заинтересовала очень странная структура ДНК, содержащаяся в этой воде. Однако на исследования ему придется потратить годы ...

Чтобы ускорить процесс исследования, он обратился именно к вам. Представим ДНК как строку s состоящую из четырех заглавных букв (нуклеотидов): «A», «C», «G» и «T». Нашего ученого интересует вопрос: сколько есть таких позиций i , что суффикс строки, начинающийся в позиции i , лексикографически меньше, чем суффикс, начинающийся в позиции $i + 1$.

Суффикс — это последовательность подряд идущих символов строки, заканчивающихся последним символом строки. Строка целиком является также своим суффиксом. Например, суффиксами строки ACGC являются ACGC, CGC, GC, C.

Строка a лексикографически меньше строки b , если существует такое число k , что первые k символов в них совпадают, а $a_{k+1} < b_{k+1}$, или если строка a короче строки b и для любого $i \leq |a|$ выполняется $a_i = b_i$. Например, "A" < "G", "AAG" < "AAT" и "AGC" < "AGCA".

Формат входных данных

Вам дана строка s , состоящая из заглавных букв латинского алфавита: «A», «C», «G» и «T», длина строки не превышает 3 000 000 символов.

Формат выходных данных

Выведите число позиций i таких, что суффикс, начинающийся в позиции i лексикографически меньше, чем суффикс, начинающийся в позиции $i + 1$.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Оценка	Необх. подзадачи
1	42	$1 \leq s \leq 1000$	подзадача	—
2	37	$1 \leq s \leq 200\,000$	подзадача	1
3	21	$1 \leq s \leq 3\,000\,000$	подзадача	1 и 2

Получение информации о результатах проверки

По запросу сообщается результат проверки на каждом тесте каждой подзадачи.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
ACGACA	3
AATTA	2

Пояснения к примерам

В первом примере три такие позиции:

1. $i = 1$: "ACGACA" < "CGACA"
2. $i = 2$: "CGACA" < "GACA"
3. $i = 4$: "ACA" < "CA"

Во втором примере таких позиций две:

1. $i = 1$: "AATТАА" < "ATТАА"
2. $i = 2$: "ATТАА" < "ТТАА"

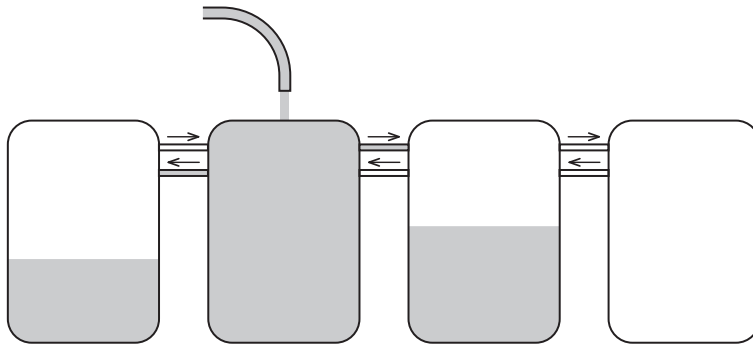
Задача A. Barrels

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Мало кто знает, что в Иннополисе есть секретный завод по производству секретной жидкости. На этом заводе в ряд стоят n бочек, занумерованные от 1 до n . Бочка с номером i вмещает a_i нанолитров секретной жидкости.

Бочки соединены трубами: для всех i от 1 до $n - 1$ есть труба из бочки i в бочку $i + 1$, всех i от 2 до n есть труба из бочки i в бочку $i - 1$. Секретная жидкость может течь по трубе только в одном направлении. Для каждой трубы известно, сколько нанолитров секретной жидкости может по ней протечь, прежде чем труба забьется и перестанет пропускать жидкость.

Начальник разливочного цеха хочет выбрать какую-то одну бочку, чтобы поставить над ней разливочный кран. При этом сначала заполнится эта бочка, затем жидкость начнет перетекать по трубам в соседние бочки, пока либо они не заполнятся, либо не забьется труба. Затем, если труба еще не забилась, жидкость может перетечь в следующие бочки, и так далее. Процесс заканчивается, когда все бочки заполнены, либо когда из-за забитых труб жидкость не может дальше перетекать в незаполненные бочки.



Помогите начальнику разливочного цеха выбрать такую бочку, чтобы суммарный объем секретной жидкости во всех бочках после окончания процесса заполнения был максимальным.

Формат входных данных

В первой строке записано одно натуральное число n — число бочек ($1 \leq n \leq 5 \cdot 10^5$).

Далее идут n строк. В каждой из них записано по три числа l_i, r_i, a_i — пропускная способность трубы, ведущей из бочки i в бочку $i - 1$, пропускная способность трубы, ведущей из бочки i в бочку $i + 1$, и вместимость i -й бочки ($0 \leq l_i, r_i, a_i \leq 10^9$).

Гарантируется, что l_1 и r_n равны нулю.

Формат выходных данных

Выведите одно число — суммарный объем секретной жидкости во всех бочках.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения	Оценка	Необх. подзадачи
1	17	$n \leq 100$	подзадача	—
2	29	$n \leq 1000$	подзадача	1
3	31	$n \leq 100\,000$	подзадача	1 и 2
4	23	$n \leq 500\,000$	подзадача	1, 2 и 3

Получение информации о результатах проверки

В подзадаче 1 сообщается результат проверки на каждом тесте.

В подзадачах 2, 3 и 4 сообщаются баллы за подзадачу и результат проверки на первом непронитном тесте.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 0 2 3 4 0 4 1 0 5	7
3 0 10 5 0 10 2 0 0 1	8

Пояснения к примерам

В первом примере поставим кран над второй бочкой, жидкость заполнит ее и по трубе поступит в первую бочку. Третья бочка при этом останется пустой, так как пропускная способность трубы из второй бочки в третью равна нулю.

Во втором примере кран нужно поставить над первой бочкой. После того, как она заполнится, жидкость начнет поступать по трубе во вторую бочку, а затем и в третью.

Задача A. Wedding cake

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

На свадьбе у Юлии будет огромный торт весом в одну тонну. Все n гостей Юлии хотят попробовать торт, поэтому его нужно разрезать на n кусочков. Но это не так просто, так как все приглашенные гости сидят на оригинальной математической диете. Гость i сможет съесть кусочек торта, только если вес этого кусочка в тоннах w_i содержит ровно a_i значащих цифр после десятичной точки. В десятичной записи значащими цифрами являются все цифры до последней ненулевой после десятичной точки. Например, в числе 0.007 три значащие цифры после десятичной точки, в числе 1.45 — две, а в числе 17.0 значащих цифр после десятичной точки нет.

Ваша задача помочь Юлии разрезать торт так, чтобы все гости его попробовали.

Формат входных данных

В первой строке задано одно целое число n — число гостей на свадьбе ($1 \leq n \leq 10^5$). В следующей строке n целых чисел a_i — ограничение на вес кусочка для i -го гостя ($1 \leq a_i \leq 10^5$). Сумма всех a_i не превосходит 10^5 .

Формат выходных данных

В единственной строке выведите «NO», если разрезать торт нужным образом невозможно. Иначе в первой строке выведите «YES». В следующих n строках должны находиться числа w_i — веса кусочков торта по одному в строке с ровно a_i цифрами после точки, где все цифры значащие.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения		Оценка	Необх. подзадачи
		n	a_i		
1	17	$n \leq 100$	$a_i \leq 10$	подзадача	—
2	21	$n \leq 10^5$	все a_i равны	подзадача	—
3	25	$n \leq 10^3$	сумма a_i не больше 10^3	подзадача	1
4	37	$n \leq 10^5$	сумма a_i не больше 10^5	подзадача	1, 2 и 3

Получение информации о результатах проверки

В подзадаче 1 сообщается результат проверки на каждом тесте.

В подзадачах 2, 3 и 4 сообщаются баллы за подзадачу и результат проверки на первом непройденном тесте.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
5 2 4 4 3 2	YES 0.47 0.1234 0.1326 0.024 0.25

Задача А. Magical hourglass store

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	512 мегабайт

Вася — владелец магазина магических песочных часов, и он помешан на них. Вася хочет, чтобы в его магазине все работало как часы. Когда в каких-то песочных часах падают все песчинки, Вася сразу же переворачивает их.

В магазине имеются n часов. В i -х часах всего песчинок на b_i минут. Через a_i минут после начала рабочего дня Васи i -е часы появляются в магазине магическим образом. Часы появляются пустыми, и поэтому Васе нужно немедленно перевернуть их после их появления. Рабочий день Васи длится t минут.

Вася очень устал ходить по магазину и переворачивать часы. И поэтому Вася хотел бы узнать, сколько часов ему нужно перевернуть в каждую минуту, чтобы грамотно распределить свой отдых.

Формат входных данных

В первой строке заданы целые числа n и t — количество песочных часов в магазине и количество минут до конца рабочего дня Васи ($1 \leq n, t \leq 2 \cdot 10^5$).

В следующих n строках записано n пар целых чисел a_i и b_i — момент времени появления i -х часов в магазине, и на сколько всего минут имеется песчинок в i -х часах ($1 \leq a_i, b_i \leq 2 \cdot 10^5$).

Формат выходных данных

Выведите t целых чисел, где i -е означает количество песочных часов, которые нужно перевернуть через i минут.

Система оценки

Подзадача	Баллы	Ограничения			Оценка	Необх. подзадачи
		n	t	Дополнительные		
1	16	$n \leq 5000$	$t \leq 5000$	—	подзадача	—
2	23	$n \leq 2 \cdot 10^5$	$t \leq 5000$	—	подзадача	1
3	27	$n \leq 2 \cdot 10^5$	$t \leq 2 \cdot 10^5$	все b_i различны	подзадача	—
4	34	$n \leq 2 \cdot 10^5$	$t \leq 2 \cdot 10^5$	—	подзадача	1, 2 и 3

Получение информации о результатах проверки

В подзадаче 1 сообщается результат проверки на каждом тесте.

В подзадачах 2, 3 и 4 сообщаются баллы за подзадачу и результат проверки на первом непройденном тесте.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 5 1 2 2 4	1 1 1 0 1
4 8 2 2 1 3 3 4 5 10	1 1 1 2 1 1 2 1
2 12 2 1 1 2	1 1 2 1 2 1 2 1 2 1 2 1

Пояснения к примерам

В первом тесте Вася должен будет:

- На первой минуте: перевернуть первые часы (первые часы появляются через 1 минуту)
- На второй минуте: перевернуть вторые часы (вторые часы появляются через 2 минуты)
- На третьей минуте: перевернуть первые часы (прошли 2 минуты с последнего переворачивания)
- На четвертой минуте: ничего переворачивать не надо (на первых часах есть еще 1 минута, на вторых — еще 2)
- На пятой минуте: перевернуть первые часы (прошли 2 минуты с последнего переворачивания)

Во втором тесте Вася должен будет:

- На первой минуте: перевернуть вторые часы (вторые часы появляются через 1 минуту)
- На второй минуте: перевернуть первые часы (первые часы появляются через 2 минуты)
- На третьей минуте: перевернуть третьи часы (третьи часы появляются через 3 минуты)
- На четвертой минуте: перевернуть первые часы и вторые часы
- На пятой минуте: перевернуть четвертые часы (четвертые часы появляются через 5 минут)
- На шестой минуте: перевернуть первые часы
- На седьмой минуте: перевернуть вторые и третьи часы
- На восьмой минуте: перевернуть первые часы