

А. Гра в карти

Обмеження: 2 сек., 256 МiБ

Нещодавно ми мали змогу спостерігати за рідкісним явищем. Блакитний кривавий супермісяць — однозначно незабутнє видовище. Звісно, ж наш давній знайомий романтик Зеник не міг пропустити таку нагоду вразити Марічку. Тож він запросив Марічку додому і розповідав про дивижний сюрприз, який чекає на неї вночі.

Проте, Марічка вперто не хотіла залишатися на ніч. І Зеник придумав як її зацікавити. Він знайшов колоду з N карт. На кожній карті була записана мала літера латинського алфавіту. Завдання Марічки - скласти з карт найдовший можливий *паліндром* з наявних карт. *Паліндром* — це стрічка, яка однаково читається зліва направо та справа наліво. Наприклад, стрічки a , aba , $rwrr$ є паліндромами. Стрічки ab , abc , $aabb$ — ні.

Вхідні дані

У першому рядку дано ціле число N — кількість карт. У другому рядку дано N малих літер латинського алфавіту, розділених пропусками. c_i — літера, написана на i -тій карті.

Вихідні дані

Виведіть одну стрічку — найдовший паліндром, який можна скласти з літер, написаних на картах. Якщо таких стрічок декілька, виведіть будь-яку.

Обмеження

$$1 \leq N \leq 1000,$$
$$a \leq c_i \leq z.$$

Приклади

Вхідні дані (<i>stdin</i>)	Вихідні дані (<i>stdout</i>)
7 a b c c z b w	bczcb

В. Земля і Місяць

Обмеження: 2 сек., 256 MiB

Йшов 2047 рік. Зеник з Марічкою наважились на подорож до Марсу, яку надавав всесвітньо відомий туроператор $U\beta\xi\mathbb{R}$. Вигляд Землі і Місяця з космосу заворожив Марічку, тому вона дістала аркуш паперу і вирішила їх намалювати. Однак художник з неї був такий собі, тому все що в неї вийшло це два кола: голубого кольору з центром в точці (x_1, y_1) і радіусом r_1 , який символізував Землю, і жовтого кольору з центром в точці (x_2, y_2) і радіусом r_2 , який символізував Місяць.

Як відомо суміш жовтого і голубого кольору дає зелений. Тому область яка належала двом колам набула зеленого кольору. Зеника, який побачив цю творчість, зацікавили два питання: за скільки можна буде продати цю картину на Марсі і яка площа зеленого кольору на картинці. Сьогодні вам доведеться дати відповідь на друге питання.

Вхідні дані

В першій стрічці трійка цілих чисел x_1, y_1, r_1 - параметри першого кола.

В другій стрічці трійка цілих чисел x_2, y_2, r_2 - параметри першого кола.

Вихідні дані

Виведіть в єдиній стрічці площу перетину кіл. Відповідь вважатиметься правильною, якщо її абсолютна чи відносна похибка не буде більшою ніж 0.0001 (10^{-4}).

Обмеження

$$0 \leq x_1, y_1, x_2, y_2 \leq 1000,$$

$$1 \leq r_1, r_2 \leq 1000.$$

Приклади

Вхідні дані (<i>stdin</i>)	Вихідні дані (<i>stdout</i>)
0 0 2 0 2 2	4.91347879

С. Сходи до Місяця

Обмеження: 2 сек., 256 МБ

Коли настала ніч, Марічка справді захотіла подивитися на блакитний кривавий супермісяць. Щоб його краще було видно, вони з Зеником вирішили вилізти на дах будинку. На жаль, ліфт був зламаний і їм довелося йти по сходах. Поки наші друзі піднімалися, Марічка думала про Місяць, а Зеник придумав задачу.

Нехай всього Зенику треба піднятися на N сходинок. За один крок він може подолати довільну кількість сходинок від 1 до N .

Назвемо довжиною кроку кількість сходинок, подоланих за цей крок.

У Зеника є правило — різниця між найдовшим та найкоротшим кроком не може перевищувати K .

Потрібно знайти скількома способами можна подолати N сходинок, так щоб правило Зеника виконувалося.

Оскільки відповідь може бути дуже великою, виведіть її за модулем $10^9 + 7$ (остачу від ділення на $10^9 + 7$).

Вхідні дані

В єдиному рядку задано два цілих числа: N — кількість сходинок і K — найбільша дозволена різниця між довжинами кроків.

Вихідні дані

Єдине число — кількість способів пройти N сходинок за модулем $(10^9 + 7)$

Обмеження

$$1 \leq N, K \leq 100.$$

Приклади

Вхідні дані (<i>stdin</i>)	Вихідні дані (<i>stdout</i>)
4 1	6

Примітки

У прикладі всього є 8 способів подолати сходинки:

$$1\ 1\ 1\ 1 : x_{min} = 1; x_{max} = 1; x_{max} - x_{min} = 0$$

$$1\ 1\ 2 : x_{min} = 1; x_{max} = 2; x_{max} - x_{min} = 1$$

$$1\ 2\ 1 : x_{min} = 1; x_{max} = 2; x_{max} - x_{min} = 1$$

$$1\ 3 : x_{min} = 1; x_{max} = 3; x_{max} - x_{min} = 2$$

$$2\ 1\ 1 : x_{min} = 1; x_{max} = 2; x_{max} - x_{min} = 1$$

$$2\ 2 : x_{min} = 2; x_{max} = 2; x_{max} - x_{min} = 0$$

$$3\ 1 : x_{min} = 1; x_{max} = 3; x_{max} - x_{min} = 2$$

$$4 : x_{min} = 4; x_{max} = 4; x_{max} - x_{min} = 0$$

Д. Гра на прямій

Обмеження: 2 сек., 256 МіБ

Щоб не нудьгувати Зеник з Марічкою вирішили зіграти в цікаву гру.

Гра відбувається на прямій, де знаходиться n точок. Точки занумеровані від 1 до n зліва направо. Між кожною парою сусідніх точок записане одне ціле число (між точками з номерами i та $i + 1$ записано число a_i). В гравця є одна фішка, яка спочатку знаходиться в точці під номером один. Він може пересунути свою фішку з будь-якої точки в будь-яку іншу. За це гравець заплатити штраф у розмірі модуля суми чисел записаних між цими точками. Тобто, нехай фішка була пересунута з позиції x на позицію y , тоді гравець заплатити штраф у розмірі $|\sum_{i=\min(x,y)}^{\max(x,y)-1} a_i|$ гривень. Ціль гри — відвідати усі точки. Точка вважається відвіданою, якщо фішка була в ній хоча б один раз. Зауважте, що перша точка вважається відвіданою відразу ж на початку гри.

Зеник хоче похвалитися перед Марічкою своїми алгоритмічними здібностями. Для цього йому необхідно зіграти оптимально (заплативши найменшу можливу суму штрафу), але оскільки це завдання виявилось для нього занадто складним, допомогти йому маєте саме Ви.

Вхідні дані

В першій стрічці одне число n — к-сть точок.

В другій стрічці $n - 1$ число a_i — числа записані між точками.

Вихідні дані

Виведіть одне число — мінімальний штраф за гру.

Обмеження

32% тестів:

$$2 \leq n \leq 10, -100000 \leq a_i \leq 100000,$$

28% тестів:

$$11 \leq n \leq 20, -100000 \leq a_i \leq 100000,$$

40% тестів:

$$21 \leq n \leq 1000, -100000 \leq a_i \leq 100000.$$

Приклади

Вхідні дані (<i>stdin</i>)	Вихідні дані (<i>stdout</i>)
6 5 -3 -3 4 -6	11

Примітки

Один з можливих варіантів оптимальної гри:

$$1 \rightarrow 4 \rightarrow 6 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 2.$$

Штраф за пересування фішки між першою і четвертою точкою: 1 гривня.

Штраф за пересування фішки між четвертою і шостою точкою: 2 гривні.

Штраф за пересування фішки між шостою і третьою точкою: 5 гривень.

Штраф за пересування фішки між третьою і п'ятою точкою: 1 гривня.

Штраф за пересування фішки між п'ятою і другою точкою: 2 гривні.

Сумарний штраф — 11 гривень.