

Завдання обласної олімпіади з інформатики 2012 – 2013 н.р.

Задача А

→ ↻ 🔑 🏠 Веб dn.hoippo.km.ua:8888/cgi-bin/new-client

A B C D E

Задача А

Неуважність

Ім'я файлу, який містить вхідні дані: text.in
Ім'я вихідного файлу: text.out
Обмеження часу: 100 мс
Обмеження пам'яті: 64 М

Степан вдало пройшов співбесіду і ось уже як чотири місяці працює на одній із самих престижних ІТ компаній. Прийшов час здавати проект менеджеру і Степан, як істинний студент, все виконує у останню ніч перед здачею. Набирає текст Степан звичайно дуже швидко, але неуважно. От і цього разу останню частину тексту він набрав не звернувши уваги, що випадково натиснув клавішу caps lock. Таким чином великі букви були набрані маленькими, а маленькі великими. Інші символи він набрав вірно. Степан настільки стомився, що немає сил виправити помилки, і він вирішив кілька годин поспати. Допоможіть Степану, доки він спить, напишіть програму, яка виправляє неуважно набраний текст.

Формат вхідних даних: перший рядок вхідного файлу містить неуважно набраний Степаном текст, який містить не більше 500 символів.

Формат вихідних даних: вихідний файл має містити виправлений текст.

Приклади

Вхідні дані розміщені у файлі text.in	Результат роботи знаходиться у файлі text.out
sCHOOL	School

Здати розв'язок

Мова:

Файл

Надіслати!

Попередні розв'язки даної задачі

Задача В

Мотыко Роман Андрій... × +

→ ↻ 🔑 🏠 Веб dn.hoippo.km.ua:8888/cgi-bin/new-client

Задача В

День святого Валентина

Ім'я файлу, який містить вхідні дані: holy.in
Ім'я вихідного файлу: holy.out
Обмеження часу: 500 мс
Обмеження пам'яті: 64 М

Скоро день святого Валентина і, Степану як великому прихильнику даного свята, доручили вибрати кульки для прикраси зали. Профорг університету, де навчається Степан, веде строгий перелік усіх кульок, згідно якому в наявності є N однокопюрових (що поробиш – бідні студенти) кульок, діаметр i -ї кульки ($1 \leq i \leq N$) дорівнює D_i міліметрів. Згідно новим вимогам профкому, залу необхідно прикрасити не менше ніж K кульками. Оскільки профоргу університету не подобається свято закоханих, то вона ввела своє поняття – так званий показник некрасивості – рівний максимально можливому числу $D_i - D_j$ при $1 \leq i, j \leq M$, де M – кількість кульок для зали, а D_i – їх діаметр. Допоможіть Степану із N іграшок вибрати M ($M \geq K$) так, щоб для вибраних M кульок показник некрасивості був мінімальним.

Формат вхідних даних: перший рядок вхідного файлу містить два натуральних числа N ($2 \leq N \leq 100\,000$) і K ($2 \leq K \leq N$) відповідно. Другий рядок містить N цілих чисел D_i ($1 \leq D_i \leq 10^9$) – діаметр i -ї кульки.

Формат вихідних даних: вихідний файл має містити значення показника некрасивості, вибраних M кульок.

Пояснення: Приклад 1 - Існує кілька різних варіантів вибору. Степан може вибрати, наприклад, 6 кульок: 3, 5, 6, 4, 7 і 8
Приклад 2- Степан вибере 4 кульки: 1, 5, 3 і 6.

Приклади

Вхідні дані розміщені у файлі holy.in	Результат роботи знаходиться у файлі holy.out
8 5 10 20 10 20 10 10 20 20	10
6 4 21 12 17 28 16 21	5

Здати розв'язок

Мова:

Задача С

Задача С

Степан і Пари

Ім'я файлу, який містить вхідні дані: `pair.in`
Ім'я вихідного файлу: `pair.out`
Обмеження часу: 1 с
Обмеження пам'яті: 64 М

Останнім часом Степан дуже цікавиться парами чисел, а крім пар чисел його цікавить найбільший спільний дільник пари чисел, позначимо його як $\text{НСД}(x, y)$. Зараз у Степана є ціле число n і його цікавить така інформація: скільки існує пар цілих чисел (i, j) , таких що $1 \leq i, j \leq n$ і виконується рівність $i = \text{НСД}(i, j)$. Допоможіть йому у вирішенні нелегкої задачі.

Формат вхідних даних: у першому рядку дано ціле число n ($1 \leq n \leq 10^6$).

Формат вихідних даних: єдиний рядок має містити відповідь на задачу.

Зауваження: У першому прикладі підходящою парою є пара $(1, 1)$, так як $\text{НСД}(1, 1) = 1$. У другому прикладі підходять 8 пар чисел: $(1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 2), (2, 4), (3, 3), (4, 4)$.

Приклади

Вхідні дані розміщені у файлі <code>pair.in</code>	Результат роботи знаходиться у файлі <code>pair.out</code>
1	1
4	8
10	27

Здати розв'язок

Мова:

Файл:

Надіслати!

Попередні розв'язки даної задачі

Задача D

Задача D

Спадок Степана

Ім'я файлу, який містить вхідні дані: `legacy.in`
Ім'я вихідного файлу: `legacy.out`
Обмеження часу: 2 с
Обмеження пам'яті: 64 М

Степан отримав у спадок від дідуся стоянку з N місць, пронумерованих від 1 до N . Стоянка розбита на дві частини. Перші M місць знаходяться з лівого боку, а інші $N - M$ місць з правого. Кожного дня N жителів цього району паркують свої автомобілі на стоянці Степана. Відомо, що перший житель приходить раніше усіх, потім другий, і так далі, тобто k -й приходить k -м. Також для кожного жителя і відомо, скільки він буде платити, якщо його машину поставлять на j -е місце. Степан придбав розподільник місць, який кожному автомобілю, що приїздить вказує, на який бік паркуватись, після чого автомобіль паркується на мінімальне за номером вільне місце відповідного боку. При цьому Степан вирішив зекономити і не придбав програмне забезпечення для розподільника, тому він працює не оптимально. Степан просить Вас написати програму для цього розподільника, яка максимізує доходи Степана.

Формат вхідних даних: у першому рядку записані два цілих числа N ($2 \leq N \leq 1000$) і M ($1 \leq M < N$) – загальна кількість місць на стоянці і кількість місць з лівого боку відповідно. У кожному із наступних N рядків записано по N цілих додатних чисел. j -е число i -го рядка означає, скільки буде платити i -ий житель за місце з номером j на цій стоянці. Кожне з цих чисел не перевищує 10^6 .

Формат вихідних даних: єдиний рядок має містити одне число – максимальний прибуток стоянки.

Зауваження: Не менш чим у 50% тестів $N \leq 30$.

Приклади

Вхідні дані розміщені у файлі <code>legacy.in</code>	Результат роботи знаходиться у файлі <code>legacy.out</code>
2 1 3 2 6 4	8
4 1 4 3 1 1 3 1 1 1 1 1 4 1 1 1 1 2	12

Задача E

12:35:57 / ВІДБУВАЄТЬСЯ ТУРНІР

A B C D E

Задача E

Конфетна проблема Степана

Ім'я файлу, який містить вхідні дані: problem.in
Ім'я вихідного файлу: problem.out
Обмеження часу: 500 мс
Обмеження пам'яті: 128 М

Степан закохався і вирішив привернути увагу дівчини великою коробкою цукерок. За порадою друзів він поїхав на саму відому кондитерську фабрику ShenRo і дізнався, що великі коробки цукерок мають трикутну форму. Цукерки в цих коробках розташовуються у кілька рядів. У першому ряду знаходиться одна цукерка, у другому – дві, у третьому – три цукерки і так далі. На фабриці випускаються коробки цукерок з любим числом рядів у межах від 1 до N . Степан хоче купити одну із таких коробок. Але є одна проблема: його дівчина засмутиться, якщо кількість цукерок у коробці не буде ділитись націло на M , тому що у цьому випадку комусь із друзів дівчини дістанеться більше цукерок, чим іншим, або ж якісь цукерки залишаться лишніми. Тому Степан вирішив, що число цукерок у коробці має обов'язково ділитись націло на M .

При виборі подарунка Степан зіткнувся з проблемою придбання відповідної коробки цукерок, оскільки можливих варіантів вибору коробки цукерок виявилось надто багато. Не довго думаючи, Степан вирішив звернутись за допомогою до учасників олімпіади.

Вам необхідно по заданих числах N і M знайти число способів вибору коробки цукерок із множини коробок з кількістю рядів від 1 до N . Способи вважаються різними, якщо їм відповідають коробки з різною кількістю рядів цукерок.

Формат вхідних даних: перший рядок вхідного файлу містить два цілих числа N - максимальна кількість рядів цукерок у коробці і M – кількість друзів дівчини Степана ($1 \leq N, M \leq 2 \cdot 10^9$) відповідно.

Формат вихідних даних: вихідний файл має містити одне ціле число - кількість різних способів вибору коробки цукерок.

Оцінювання: $N, M \leq 1000$ – не менше 35 балів, $N, M \leq 10^5$ – не менше 55 балів.