

Almaty Informatics Teacher Olympiad

A. Ауысқан цифрлар | Искаженные цифры

1 s., 256 MB

Қазақша: Берілген санның цифрлары шатасқан: цифрлардың орындары ауысқан, сонымен қатар кейбір 6 цифрлары 9 цифрларына (және керісінше) айналған болуы мүмкін. Белгілі ақпарат — бастапқы сан (шатасу алдында) мүмкін болғанша ең үлкен болған. Сізге шатасқан сан берілген. Бастапқы максималды санды табыңыз.

На русском: Заданное число было искажено: некоторые цифры поменяли позиции, также некоторые цифры 6 могли быть перевёрнуты и превращены в 9 (и наоборот). Известно, что исходное число (до искажения) было максимально возможным. Вам дана искажённая запись числа. Требуется восстановить максимально возможное исходное число.

Входные данные

Қазақша: Кіріс деректерінің бірінші жолында бір бүтін сан n — санның цифрларының саны берілген ($1 \leq n \leq 100$).

Екінші жолда n цифр $a_1, \dots, a_n$ ($0 \leq a_i \leq 9$) берілген.

Жауаптың бар екендігіне кепілдік беріледі.

На русском: В первой строке входных данных записано одно целое число n — количество цифр числа ($1 \leq n \leq 100$).

Во второй строке содержатся n цифр $a_1, \dots, a_n$ ($0 \leq a_i \leq 9$).

Гарантируется, что ответ существует.

Выходные данные

Қазақша: Бастапқы максималды санды шығарыңыз.

Сан басында нөл болмауы тиіс.

На русском: Выведите исходное максимальное число.

Число не должно иметь ведущих нулей.

входные данные
3 2 1 4
выходные данные
421

входные данные
3 6 0 8
выходные данные
980

входные данные
3 0 0 1
выходные данные
100

B. Цифрлар қосындысы | Сумма цифр

2 s., 265 MB

Қазақша: Берілген сан n үшін оны цифрларының қосындысына алмастыру амалын, сан бір таңбалы болғанша қайталаймыз. Сол операциялардың санын табу қажет.

На русском: Дано число n . Заменяем число на сумму его цифр, пока оно не станет однозначным. Требуется вывести количество таких замен.

Входные данные

Қазақша: Бірінші жолда бүтін сан n берілген ($0 \leq n \leq 10^{100000}$). Санның алдында нөлдер болмайды.

На русском: В первой строке дано целое число n ($0 \leq n \leq 10^{100000}$). Гарантируется отсутствие лидирующих нулей.

Выходные данные

Қазақша: Сан бір таңбалы болғанға дейін жасалған амалдар санын шығарыңыз.

На русском: Выведите, сколько раз число будет заменено суммой своих цифр до получения однозначного числа.

входные данные
0
выходные данные
0

входные данные
10
выходные данные
1

входные данные
991
выходные данные
3

C. Квадрат центрін іздеу | Поиск центра квадрата

1 s., 256 MB

Қазақша: $n \times m$ кестесі берілген. Кестеде қабырғасының ұзындығы тақ болатын қара квадрат салынған. Сол квадраттың ортасының координаттарын табыңыз.

На русском: Дана таблица размером $n \times m$. В таблице нарисован чёрный квадрат нечётной длины стороны. Требуется найти координаты центра этого квадрата.

Входные данные

Қазақша: Бірінші жолда екі бүтін сан n және m ($1 \leq n, m \leq 115$) берілген — кестенің жолдары мен бағандарының саны.

Келесі n жолдың әрқайсысында m символ берілген: $s_{i1}s_{i2} \dots s_{im}$, мұнда s_{ij} — «W» (ақ клетка) немесе «B» (қара клетка).

На русском: В первой строке заданы два целых числа n и m ($1 \leq n, m \leq 115$) — количество строк и столбцов таблицы.

В каждой из следующих n строк содержится m символов $s_{i1}s_{i2} \dots s_{im}$, где s_{ij} равен «W» (белая клетка) или «B» (чёрная клетка).

Выходные данные

Қазақша: Қара квадраттың ортасының координаттарын — екі бүтін сан r және c ($1 \leq r \leq n, 1 \leq c \leq m$) бос орын арқылы шығарыңыз.

На русском: Выведите координаты центра чёрного квадрата — два целых числа r и c ($1 \leq r \leq n, 1 \leq c \leq m$) через пробел.

Е. Шектелген ұпайлар | Обрезанные баллы

1 s., 256 MB

Қазақша: Берілген қызметкерлердің ұпайлары S_i . Әр сұрау үшін Q мәні беріледі. Егер $S_i > Q$ болса, онда бұл қызметкердің ұпайы Q -ге дейін төмендетіледі. Егер $S_i \leq Q$ болса, оның ұпайы өзгермейді. Әр Q_i үшін барлық қызметкерлердің жаңартылған ұпайларының қосындысын табыңыз.

На русском: Даны баллы сотрудников S_i . Для каждого запроса задано значение Q . Если $S_i > Q$, то балл сотрудника заменяется на Q . Если $S_i \leq Q$, балл не меняется. Для каждого Q_i необходимо вывести сумму обновлённых баллов всех сотрудников.

Входные данные

Қазақша: Бірінші жолда екі сан N, M ($1 \leq M < N \leq 10^5$) — қызметкерлер саны және сұраулар саны. Келесі жолда N бүтін сан S_i ($1 \leq S_i \leq 10^9$). Келесі M жолда әр жолда бір бүтін сан Q_i ($1 \leq Q_i \leq 10^9$).

На русском: В первой строке даны два числа N, M ($1 \leq M < N \leq 10^5$) — количество сотрудников и количество запросов. Во второй строке записаны N целых чисел S_i ($1 \leq S_i \leq 10^9$). В следующих M строках дано по одному числу Q_i ($1 \leq Q_i \leq 10^9$).

Выходные данные

Қазақша: Әр сұрау үшін қызметкерлердің жаңартылған ұпайларының қосындысын шығарыңыз.

На русском: Для каждого запроса выведите сумму баллов сотрудников после обновления.

входные данные
5 3 2 3 5 5 10 8 7 1
выходные данные
23 22 5

Ф. Максимальды дәрежелі ағаш | Дерево с максимальной степенью

3 s., 256 MB

Қазақша: Берілген n көрнекі орын және оларды қосатын m жол бар. Мақсат — бастапқы жолдардың ішінен $n - 1$ жол таңдап, барлық көрнекі орындар байланысқан ағаш құру. Осы ағашта кез келген бір көрнекі орынның дәрежесі (оған қосылған жолдар саны) максимальды мүмкін болатындай ету қажет.

На русском: Даны n достопримечательностей и m дорог между ними. Требуется выбрать $n - 1$ дорог, образующих дерево, то есть чтобы все достопримечательности были связаны. При этом необходимо, чтобы максимальная степень любой вершины (число дорог, соединённых с ней) была максимально возможной среди всех таких деревьев.

Входные данные

Қазақша: Бірінші жолда екі сан n, m берілген ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$, $n - 1 \leq m \leq \min(2 \cdot 10^5, \frac{n(n-1)}{2})$).

Келесі m жолда жолдардың сипаттамасы беріледі: әр жолда екі сан v_i, u_i ($1 \leq v_i, u_i \leq n, u_i \neq v_i$). Графта параллель жолдар мен өзін-өзі қосатын жолдар жоқ.

На русском: В первой строке заданы два числа n, m ($2 \leq n \leq 2 \cdot 10^5, n - 1 \leq m \leq \min(2 \cdot 10^5, \frac{n(n-1)}{2})$).

входные данные
5 6 wwbbww wwbbww wwbbww wwwwww wwwwww
выходные данные
2 4

входные данные
3 3 www bww www
выходные данные
2 1

Д. Максимальды ресурс | Максимум ресурсов

1 s., 256 MB

Қазақша: Үш қоймада тиісінше a, b және c ресурс бар. Әмір келесі екі операцияның бірін орындай алады:

- 1. Бірінші қоймадан 1 ресурс және екінші қоймадан 2 ресурс алу (егер бірінші қоймада кемінде 1, ал екіншісінде кемінде 2 ресурс болса);
- 2. Екінші қоймадан 1 ресурс және үшінші қоймадан 2 ресурс алу (егер екінші қоймада кемінде 1, ал үшіншісінде кемінде 2 ресурс болса).

Операцияларды қолданып, Әмір жинай алатын ресурстардың максималды санын табыңыз.

На русском: На трёх складах хранится a, b и c ресурсов соответственно. Амир может выполнять одну из следующих двух операций:

- 1. Взять 1 ресурс с первого склада и 2 ресурса со второго (если на первом складе есть хотя бы 1 ресурс, а на втором — хотя бы 2);
- 2. Взять 1 ресурс со второго склада и 2 ресурса с третьего (если на втором складе есть хотя бы 1 ресурс, а на третьем — хотя бы 2).

Необходимо определить максимальное количество ресурсов, которое Амир может собрать, выполняя эти операции.

Входные данные

Қазақша: Бірінші жолда бір бүтін сан t ($1 \leq t \leq 100$) — тесттер саны. Келесі t жолда үш бүтін сан a, b, c берілген ($0 \leq a, b, c \leq 100$).

На русском: В первой строке дано целое число t ($1 \leq t \leq 100$) — количество тестов. В следующих t строках записаны три целых числа a, b, c ($0 \leq a, b, c \leq 100$).

Выходные данные

Қазақша: Әрбір тест үшін Әмір жинай алатын ресурстардың максималды санын шығарыңыз.

На русском: Для каждого теста выведите максимальное количество ресурсов, которое может собрать Амир.

входные данные
3 3 4 5 1 0 5 5 3 2
выходные данные
9 0 6

Каждая из следующих m строк содержит описание дороги: два числа v_i, u_i ($1 \leq v_i, u_i \leq n, u_i \neq v_i$). В графе нет кратных дорог и петель.

Выходные данные

Қазақша: $n - 1$ жол шығарыңыз — алынған ағаштың жолдары. Бұл жолдар кіріс деректеріндегі жолдардың ішкі жиынтығы болуы керек. Кез келген дұрыс жауап қабылданады.

На русском: Выведите $n - 1$ дорог — ребра построенного дерева. Они должны быть подмножеством входных дорог. Разрешается вывести любой корректный ответ.

входные данные
5 5 1 2 2 3 3 5 4 3 1 5
выходные данные
3 5 2 1 3 2 3 4

входные данные
4 6 1 2 1 3 1 4 2 3 2 4 3 4
выходные данные
4 1 1 2 1 3

входные данные
8 9 1 2 2 3 2 5 1 6 3 4 6 5 4 5 2 7 5 8
выходные данные
3 2 2 5 8 5 6 1 2 7 1 2 3 4

Қазақша: Мысалдарда көрсетілген шешімдерде таңдалған ағаштағы кез келген көрнекі орынның максималды дәрежесі мүмкін болған ең үлкен мәнге тең.

На русском: В примерах приведены решения, где максимальная степень вершины в построенном дереве является максимально возможной.

[Codeforces](#) (c) Copyright 2010-2025 Михаил Мирзаянов
Соревнования по программированию 2.0