

Министерство образования и науки
Донецкой Народной Республики
Донецкий республиканский институт дополнительного педагогического образования
Отдел информационных технологий

Муниципальный этап республиканской олимпиады школьников и

I этап республиканской олимпиады для обучающихся республиканских лицеев-интернатов МОН ДНР
по информатике

13 февраля 2016 года

8-9 классы

1. **Деление на команды.** На уроке физкультуры учитель выстроил всех ребят в одну шеренгу по росту. Для того, чтобы разделить их на две команды, которые будут соревноваться между собой, используется расчет на “первый-второй”: первый ученик в шеренге говорит “первый”, далее каждый из учеников называет себя либо “первым”, если стоящий непосредственно перед ним был отнесен ко “вторым”, либо “вторым”, если предыдущий был “первым”. После расчета “первые” номера делают шаг вперед и образуют одну команду, а оставшиеся (“вторые”) – вторую команду. Известно, что Миша стоит изначально в шеренге на m -ой позиции от начала, а Никита – на n -ой. Определите, попадут ли они в одну команду или в разные.

Входные данные. В единственной строке задаются два натуральных числа m и n ($m \neq n$), не превышающих 100.

Выходные данные. Выведите “Yes”, если Миша и Никита попадут в одну команду, и “No”, если в разные.

Ограничение по времени: 0.1 сек. на тест

Ограничение по памяти: 64 Мб

Примеры входных и выходных данных

<i>ввод</i>	<i>вывод</i>
1 2	No
6 4	Yes

2. **Кубики.** В некоторой настольной игре каждый ход бросается две игральные кости. Каждая кость имеет 6 граней, пронумерованных числами от 1 до 6. Витя выполнил бросок, но отвлекся, а Леня тем временем забрал кости со стола. Когда же Витя вернулся к игре, оказалось, что он забыл, какие числа выпали на костях, но, к счастью, Витя запомнил сумму и произведение выпавших чисел. Помогите по этой информации восстановить выпавшие значения.

Входные данные. В единственной строке задаются целых два числа – соответственно сумма и произведение выпавших на двух костях значений при броске Вити. Гарантируется, что эти значения соответствуют хотя бы одному из возможных исходов броска.

Выходные данные. Выведите в одну строку два целых числа – значения, сумма и произведение которых равны заданным значениям. Если возможны несколько исходов, выведите любой из них.

Ограничение по времени: 0.1 сек. на тест

Ограничение по памяти: 64 Мб

Примеры входных и выходных данных

<i>ввод</i>	<i>вывод</i>
8 15	3 5

3. **Покупка конфет.** Мальчик Вася в общем-то не жалуется на свою жизнь, но для полного счастья ему не хватает N конфет. Конфеты в магазине продаются или поштучно, или в коробках. Одна конфета

стоит P копеек, а коробка, содержащая M конфет – Q копеек. Определить минимальную сумму, которую нужно потратить Васе, чтобы стать полностью счастливым.

Входные данные. В единственной строке задаются четыре натуральных числа N, M, P, Q , не превышающих 10^9 .

Выходные данные. Выведите минимальную сумму в копейках, необходимую для покупки не менее N конфет.

Ограничение по времени: 0.1 сек. на тест

Ограничение по памяти: 64 Мб

Примеры входных и выходных данных

<i>ввод</i>	<i>вывод</i>
5 4 1 3	4
5 7 2 11	10

4. **Обмен.** Имеется полоска, состоящая из N клеточек, в каждой клетке записано некоторое целое число. Выполняется ровно один обмен: выбирается две различные клетки, и меняются местами значения, записанные в них. Требуется определить, может ли после такого обмена получиться заданное состояние полоски.

Входные данные. В первой строке задается одно целое число N ($1 \leq N \leq 10^5$). Во второй строке записаны N чисел, определяющие исходное состояние полоски (i -ое число в строке определяет значение, записанное в i -ой клетке полоски). В третьей строке аналогичным образом записаны N чисел, определяющих требуемое состояние полоски. Все числа второй и третьей строк – целые и находятся в диапазоне от 0 до 10^6 .

Выходные данные. Выведите два целых числа a и b ($a < b$) – номера клеток, содержимое которых необходимо обменять для получения требуемого состояния. В случае, если после выполнения одного обмена невозможно получить требуемое состояние, выведите одно число 0.

Ограничение по времени: 0.2 сек. на тест

Ограничение по памяти: 64 Мб

Примеры входных и выходных данных

<i>ввод</i>	<i>вывод</i>
3 1 1 2 1 2 1	2 3
5 1 2 3 4 5 2 3 4 5 1	0

5. **Ступеньки.** При проектировании некоторого здания архитектором для перемещения с одного этажа на другой было запланировано создание лестницы из N ступенек. При этом были установлены следующие правила:

- каждая ступенька должна находиться на высоте, выражающейся целым числом;
- каждая ступенька должна быть не ниже, чем предыдущая, но при этом для обеспечения возможности прохождения разность высот между соседними ступеньками не может быть больше 1;
- первая ступенька должна находиться на высоте a , а последняя – на высоте b ;
- сумма высот всех ступенек должна равняться S .

Помогите архитектору спроектировать такую лестницу.

Входные данные. В единственной строке задается четыре неотрицательных целых числа N, a, b, S ($1 \leq N \leq 10^6, 0 \leq a \leq b \leq 10^9, 0 \leq S \leq 10^{15}$).

Выходные данные. Выведите N чисел, каждое из которых будет определять высоту соответствующей ступеньки лестницы. Если не существует лестницы, удовлетворяющей всем требуемым условиям, выведите одно число -1 . Если существует несколько решений, выведите любое из них.

Ограничение по времени: 0.2 сек. на тест

Ограничение по памяти: 64 Мб

Примеры входных и выходных данных

<i>ввод</i>	<i>вывод</i>
6 1 4 15	1 2 2 3 3 4
5 2 4 19	-1