

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
18 декабря 2016 года
8-9 классы

1. **Рабочие дни.** В некотором государстве текущий год начался с понедельника. Как известно, каждая неделя состоит из семи дней, ее 6-ой и 7-ой дни (суббота и воскресенье) являются выходными днями, а другие дни недели – будние. Кроме того, Глава государства издал указ о том, что каждый день года, номер которого (считая от начала года) заканчивается цифрой 0, является государственным праздником. Будний день, в который не отмечается никакой государственный праздник, считается рабочим днем. Требуется определить, следует ли выходить на работу в день года с заданным номером.

Входные данные. В единственной строке задается одно натуральное число N ($1 \leq N \leq 365$) – номер дня от начала года.

Выходные данные. Выведите одно число – 1, если заданный день является рабочим, или 0, если в этот день не требуется выходить на работу.

Ограничение по времени: 0.1 сек. на тест

Ограничение по памяти: 64 Мб

Примеры входных и выходных данных

ввод	вывод
14	0
30	0
11	1

2. **Дублирование цифры.** Задано натуральное число N . Вам разрешили рядом с одной из цифр в записи этого числа вставить такую же цифру. Какое максимальное число можно получить таким образом?

Входные данные. В единственной строке задается одно целое число N ($1 \leq N \leq 10^9$).

Выходные данные. Выведите одно число – максимальное число, которое может получиться в результате повторения одной из цифр.

Ограничение по времени: 0.1 сек. на тест

Ограничение по памяти: 64 Мб

Примеры входных и выходных данных

ввод	вывод
173	1773

3. **Перестановка.** Есть поезд, состоящий из N вагонов, пронумерованных числами от 1 до N . Вам необходимо поменять местами вагоны с номерами i и j , при этом остальные вагоны должны остаться на тех же местах. Однако в вашем распоряжении есть лишь вращающаяся платформа, позволяющая менять местами только два соседних вагона. Определите, сколько раз потребуется использовать эту платформу, чтобы добиться желаемого результата.

Входные данные. В единственной строке задаются три целых числа N, i, j ($1 \leq N \leq 1000, 1 \leq i, j \leq N$).

Выходные данные. Выведите одно число – минимальное количество операций обмена соседних вагонов.

Ограничение по времени: 0.1 сек. на тест

Ограничение по памяти: 64 Мб

Примеры входных и выходных данных

ввод	вывод
10 3 6	5

Замечание. Последовательность обменов в приведенном примере может быть, например, такой (подчеркнуты номера соседних вагонов, которые меняются местами):

1. (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10)
2. (1, 2, 4, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10)
3. (1, 2, 4, 3, 6, 5, 7, 8, 9, 10)
4. (1, 2, 4, 6, 3, 5, 7, 8, 9, 10)

5. (1, 2, 6, 4, 3, 5, 7, 8, 9, 10)
 (1, 2, 6, 4, 5, 3, 7, 8, 9, 10)

4. **Фокус.** Выступая перед огромной аудиторией в цирке, фокусник решил продемонстрировать свои экстрасенсорные способности. Выбрав случайного зрителя, выступающий попросил его задумать два различных натуральных числа, не произнося их вслух. Затем фокусник попросил ответить на следующие вопросы:

- На сколько одно из чисел больше другого?
- Во сколько раз одно из чисел больше другого?

При ответе на второй вопрос фокусник попросил сообщить только целую часть результата, отбросив дробную.

После получения ответов, выступающий, выполнив несколько магических пасов, выдал задуманные зрителем числа.

Раскройте секрет этого фокуса, написав программу, которая по ответам зрителя восстанавливает задуманные им числа.

Входные данные. В первой строке задается ответ зрителя на первый вопрос, а во второй строке – ответ на второй вопрос. Оба числа натуральные и не превосходят 10000.

Выходные данные. Выведите два натуральных числа – задуманные зрителем числа (в любом порядке). В случае если существует несколько вариантов восстановления, выведите одно число – 0. Если не существует ни одного варианта восстановления (что могло случиться, если зритель ошибся в расчетах), выведите одно число – -1.

Ограничение по времени: 0.1 сек. на тест

Ограничение по памяти: 64 Мб

Примеры входных и выходных данных

ввод	вывод
5 3	2 7
2 5	-1
8 3	0

Замечание. В последнем примере есть две пары чисел (3, 11) и (4, 12), для которых ответами зрителя на соответствующие вопросы будут 8 и 3.

5. **Средняя последовательность.** Средняя последовательность B для заданной последовательности A строится следующим образом. i -ый элемент последовательности B определяется как среднее арифметическое элементов последовательности A с индексами, не превышающими i . Например, пусть задана последовательность A из 5 элементов: $A = (1, 3, 2, 6, 8)$. Тогда, элементы средней последовательности B могут быть вычислены как

$$\left(\frac{1}{1}, \frac{1+3}{2}, \frac{1+3+2}{3}, \frac{1+3+2+6}{4}, \frac{1+3+2+6+8}{5} \right),$$

то есть $B = (1, 2, 2, 3, 4)$. Ваша задача – по заданной средней последовательности B определить исходную последовательность A .

Входные данные. В первой строке задается одно целое число N ($1 \leq N \leq 100$). Во второй строке задаются N целых чисел, лежащих в пределах от 1 до 10^9 , образующих среднюю последовательность.

Выходные данные. Выведите N целых чисел, определяющих исходную последовательность для заданной средней.

Ограничение по времени: 0.1 сек. на тест

Ограничение по памяти: 64 Мб

Примеры входных и выходных данных

ввод	вывод
5 1 2 2 3 4	1 3 2 6 8
4 3 2 3 5	3 1 5 11