

Министерство образования и науки Донецкой Народной Республики  
Государственное образовательное учреждение дополнительного профессионального образования  
«Донецкий республиканский институт дополнительного педагогического образования»  
Отдел информационных технологий

Муниципальный (межлищеский) этап Республиканской олимпиады обучающихся  
общеобразовательных организаций Донецкой Народной Республики по информатике,  
24.12.2017 года  
8-9 классы

1. Другие числа

Не повторяй - душа твоя богата -  
Того, что было сказано когда-то...

А. Ахматова

Петя и Вася играют в игру, называя целые числа в пределах от 0 до 9. В первом раунде они назвали числа  $a$  и  $b$ . Во втором раунде они договорились назвать два различных числа, которые не назывались никем в первом раунде. Помогите им выбрать такие числа.

Входные данные. В первой строке задается число  $a$ , во второй – число  $b$ .

Выходные данные. Выведите два различных целых числа в пределах от 0 до 9, отличных от  $a$  и  $b$ .

Ограничение по времени: 0.1 сек. на тест

Ограничение по памяти: 64 Мб

Примеры входных и выходных данных

ввод	вывод
2	3
5	6
4	0
4	9

2. Пылесос

Кто не видел пылесоса?  
Это штука с длинным носом.

песня из м/ф «Фиксики»  
(Г. Васильев)

Скоро наступит Новый Год. Поэтому Андрей хочет произвести уборку в своей комнате. На полу его комнаты лежит ковер прямоугольной формы размером  $M \times N$ , который необходимо полностью пропылесосить. У Андрея есть пылесос с щеткой размера 1. Изначально Андрей может выставить пылесос в любом месте ковра в одном из направлений, параллельных сторонам ковра, и включить. Включенный пылесос будет двигаться в выставленном направлении, очищая щеткой пройденные участки ковра. Для того чтобы изменить направление, нужно выключить пылесос, повернуть его на 90 градусов относительно одного из концов щетки и снова включить. Поскольку каждое изменение направления требует столь больших усилий, Андрей хочет минимизировать количество таких изменений. Помогите ему сделать это.

Входные данные. В первой строке задается число  $M$ , а во второй строке – число  $N$ . Оба числа натуральные и не превосходят  $10^9$ .

Выходные данные. Выведите одно число – минимальное количество поворотов пылесоса, которое потребуется для полной очистки ковра.

Ограничение по времени: 0.1 сек. на тест

Ограничение по памяти: 64 Мб

### Примеры входных и выходных данных

ввод	вывод
3	4
3	
4	6
5	

### 3. Игра с кубиком

Мы выбираем путь, идем к своей мечте.  
И надо не свернуть в пути уже нигде.  
И стоит шаг пройти – заносит время след  
Обратного пути у жизни просто нет.

*песня "Поверь в мечту"*  
(муз. Ю. Антонов, сл. И. Козановский)

Боря любит играть в настольные игры. Поле одной из таких игр состоит из  $N$  ячеек, пронумерованных числами от 1 до  $N$ . В начале Боря ставит свою фишку на клетку с номером 1. Каждый ход заключается в броске игральной кости и перемещении фишки вперед на количество ячеек, равное числу, выпавшему на верхней грани кости. Если перед фишкой нет достаточного количества ячеек, на которое ее нужно переместить, фишка остается в этот ход на месте. Игра заканчивается, когда фишка достигает ячейки с номером  $N$ .

Боря заранее выполнил  $K$  бросков игральной кости и записал их результаты на листе бумаги. Теперь он хочет выполнить соответствующие ходы в игре. Определите, за сколько ходов завершится игра.

Входные данные. В первой строке задается размер поля  $N$ , во второй – количество бросков  $K$ . Оба числа натуральные и не превышают  $10^5$ . В каждой из последующих  $K$  строк записано по одному целому числу в диапазоне от 1 до 6, определяющему результат соответствующего броска.

Выходные данные. Выведите одно число – номер хода, после которого завершится игра. Если после выполнения всех  $K$  ходов игра не завершится, выведите одно число  $-1$ .

Ограничение по времени: 0.1 сек. на тест

Ограничение по памяти: 64 Мб

### Примеры входных и выходных данных

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

### 4. $K$ -ая встреча

Я буду долго гнать велосипед  
И час, и год, и сотню лет.  
Хоть день, хоть ночь, хоть утро, вечер –  
Я буду гнать до  $K$ -той встречи.

*по мотивам песни "Букет"*  
(муз. А. Барыкин, сл. Н. Рубцов)

Из пункта А в пункт В, расстояние между которыми составляет  $L$  км, выехал велосипедист со скоростью  $v_1$  км/ч. В то же время из пункта В в пункт А выехал второй велосипедист со скоростью  $v_2$  км/ч. В некоторый момент времени они встречаются и продолжают свое движение. Когда какой-либо из велосипедистов достигает пункта А или пункта В, он мгновенно разворачивается и начинает движение в обратном направлении. Величина скорости движения каждого из велосипедистов остается постоянной все время движения. Требуется выяснить, в какой момент времени произойдет  $K$ -ая по счету встреча велосипедистов.

Входные данные. В первой строке задается число  $L$ , во второй – число  $v_1$ , в третьей – число  $v_2$ , в четвертой –  $K$ . Все числа натуральные и удовлетворяют следующим ограничениям:  $L \leq 1000$ ,  $v_1 \leq 100$ ,  $v_2 \leq 100$ ,  $K \leq 10^9$ .

Выходные данные. Выведите одно число – время (в часах) от начала движения до момента  $K$ -ой встречи велосипедистов с точностью не менее  $10^{-3}$ .

Ограничение по времени: 0.1 сек. на тест

Ограничение по памяти: 64 Мб

*Примеры входных и выходных данных*

ввод	вывод
10 2 3 1	2.000
100 14 26 3	8.333

## 5. Восстановление четырех чисел

Массив из чисел дразнится –  
Подумай и проверь,  
Кому какая разница  
Достанется теперь.

*неизвестный автор*

Заданы шесть чисел. Утверждается, что эти числа являются всеми возможными попарными разностями между некоторыми четырьмя числами. Восстановите эти четыре числа.

Входные данные. В единственной строке задаются шесть неотрицательных целых чисел, каждое из которых является модулем разности между некоторыми из искоемых четырех чисел. Все числа не превосходят  $10^9$ .

Выходные данные. Выведите четыре искоемых числа в произвольном порядке. Все числа должны быть целыми и не превышать по абсолютной величине  $10^9$ . Если существует несколько вариантов решения, выведите любой из них. Если не существует ни одной четверки чисел, для которых попарные разности равны заданным числам, выведите одно число  $-1$ .

Ограничение по времени: 0.1 сек. на тест

Ограничение по памяти: 64 Мб

*Примеры входных и выходных данных*

ввод	вывод
1 2 3 4 6 7	1 2 4 8
1 3 5 2 4 6	-3 -2 1 3
2 2 2 2 2 2	-1