

УТВЕРЖДАЮ

Первый заместитель начальника
главного управления по образованию
Могилевского облисполкома

И.Г. Лошкевич
«32» марта 2021 г.

ЗАДАНИЯ

для проведения городских, районных олимпиад
по учебному предмету «Информатика»

Дата проведения: 03 . 04 .2021 г.

Время выполнения заданий: 10.00 – 13.00

Задача 1. Снежные шары

Имя входного файла: стандартный ввод

Имя выходного файла: стандартный вывод

Ограничения по времени: 1 секунда

Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Ах, какая же прекрасная пора – зима. Мягкий, пушистый снег засыпал улицы. И как с такими сугробами не начать лепить снеговиков?

Вообще, Митя не очень то и любит лепить снеговиков, но увидев высоченные сугробы он понял, что сейчас самое время начать. Он решил слепить такое количество снеговиков, на которое хватит сил. А как известно, снеговик состоит из снежных шаров и прочих украшений, поэтому Митя начнет именно с лепки снежных шаров.

За один час Митя успевает слепить n снежных шаров. Он решил, что проведет t часов на улице и хочет определить, сколько снежных шаров он успеет подготовить за это время. Так как у Мити есть еще и другие дела, он просит вас посчитать это.

Формат входных данных

В единственной строке задано два целых числа n и t – количество снежных шаров за час и количество часов, проведенных на улице.

$$1 \leq n \leq 500, 1 \leq t \leq 6$$

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число – общее количество снежных шаров.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 1	5
404 5	2020

Пояснение к задаче

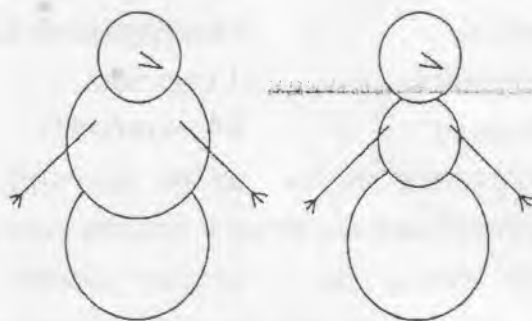
В первом тестовом примере Митя слепит 5 снежных шаров за один час.

Задача 2. Снеговики

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничения по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Пришло время строить снеговиков. Традиционно, снеговик состоит из трех шаров, причем верхний шар – самый маленький, а нижний – самый большой. К сожалению, у Мити получились снежные шары только двух размеров: маленькие и большие, поэтому он решил, что его снеговики должны будут удовлетворять только следующим критериям:

1. Снеговик должен состоять из трех снежных шаров;
2. Верхний шар должен быть маленьким;
3. Нижний шар должен быть большим.



Возможные варианты снеговиков

Митя подсчитал, что у него есть n маленьких и m больших шаров. Он хочет узнать, а какое максимальное количество снеговиков он сможет составить, используя только эти шары. Помогите Мите, определите это число.

Формат входных данных

В единственной строке задано два целых числа n и m – количество маленьких и больших снежных шаров

$$1 \leq n, m \leq 15000$$

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число – максимальное количество снеговиков, которое удастся получить.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 2	1
3 3	2

Пояснение к задаче

В первом тестовом примере можно составить только одного снеговика из одного маленького и двух больших шаров. Во втором тестовом примере можно составить два снеговика: одного снеговика из двух маленьких шаров и одного большого, второго снеговика из двух больших шаров и одного маленького.

Задача 3. Игра в снежки

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничения по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Ребята установили во дворе деревянный щит, нарисовали на нем три окружности разного диаметра с общим центром и устроили соревнование – кто наберет больше очков за попадание снежком в эту мишень. По придуманным ими правилам, за попадание в самую маленькую окружность дается 10 очков, если снежок попал в промежуток между малой и средней окружностью 7 очков, между средней и большой – 3 очка, за попадание в щит за пределами окружностей – одно очко.

Митя играл с ребятами в эту игру и набрал n очков. К сожалению, он забыл, сколько бросков он сделал. Помогите Мите, определите, какое минимальное число бросков он мог сделать, чтобы набрать n очков.

Формат входных данных

В единственной строке задано единственное целое число n – количество набранных очков.

$$1 \leq n \leq 10^8$$

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число – минимальное количество брошенных снежков.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2	2
3	1
11	2

Пояснение к задаче

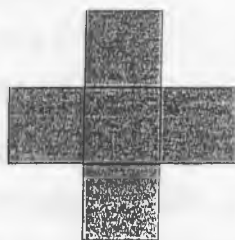
В третьем тестовом примере Митя мог сделать два броска следующим образом: одним попасть в самую маленькую окружность, другим – в щит за пределами окружностей.

Задача 4. Снежная картина

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничения по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Митя решил нарисовать картину. Для этого у него есть специальная кисточка, которая одним нажатием позволяет нарисовать снежинку. Для простоты будем считать, что картина представляет из себя клетчатую бумагу, состоящую из

n строк и m столбцов, где каждая клетка либо закрашена, либо нет. При нажатии кисточкой, клеточка, на которую нажали, а также четыре соседние по стороне клеточки закрашиваются, как на рисунке ниже.



Пример снежинки

Митя уже решил, какую картину он хочет нарисовать, но не уверен, получится ли у него это сделать, используя специальную кисть. Помогите Мите, определите, можно ли нарисовать заданную картину.

Обратите внимание, что Митя не хочет, чтобы стол, на котором лежит бумага испачкался, поэтому снежинка не может попадать за границы клетчатой бумаги.

Формат входных данных

В первой строке задано два целых числа n и m – количество строк и столбцов на клетчатой бумаге.

$$1 \leq n, m \leq 1000$$

В следующих n строках содержится по m символов – описание желаемой картины. Если клетка должна быть закрашена, то в этой ячейке содержится символ «#», в противном случае символ «.».

Формат выходных данных

В первой строке выведите «Yes», если можно нарисовать картину используя снежинки, в противном случае выведите «No».

Если картину нарисовать можно, то в следующих n строках выведите по m символов «.» или «*», где «*» означает место, где нужно нажать кисточкой (центр снежинки).

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
<pre>4 4 .#.. ###. .### ..#. </pre>	<pre>Yes*.. ..*. </pre>
<pre>3 3 #.. ##. #.. </pre>	<pre>No </pre>
<pre>3 3 .#. #.# .#. </pre>	<pre>No </pre>

Задача 5. Сосульки

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничения по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Как известно, при небольшом морозе на карнизах домов могут образовываться красивые сосульки. Так, Митя заметил, что на карнизе его дома висело n сосулек, i -я из которых имела длину a_i . За одну минуту каждая сосулька вырастает на x сантиметров, причем, когда сосулька достигает длины y сантиметров, она тут же падает и начинает расти с начала, имея при этом нулевую длину.

Мите так понравилось наблюдать за тем, как падают сосульки, что он бы провел целую вечность. К сожалению, у Мити есть и другие дела, поэтому он решил остановиться на k -й упавшей сосулке.

Помогите Мите, определите минуту, на которой упадет k -я по счету сосулька.

Формат входных данных

В первой строке задано четыре целых числа n , k , x и y – количество сосулек на карнизе, номер упавшей сосульки, а также количество сантиметров на которое растёт сосулька за одну минуту и максимальная длина сосульки в сантиметрах.

Во второй строке задано n целых чисел a_i – изначальные длины сосулек.

$$1 \leq n \leq 2 \cdot 10^5$$

$$1 \leq k, x, y \leq 10^9$$

$$0 \leq a_i < y$$

Формат выходных данных

Выведите единственное целое число – минута, на которой упадет k -я по счету сосулька. Если сосулька упала между t -й и $t+1$ -й минутой, то стоит считать, что она упала на t -й минуте.

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
1 1 2 3 0	1
3 5 1 3 0 1 2	5
2 3 1 1 0 0	2