

### Задача А. Обмен монет

Имя входного файла: `standard input`  
Имя выходного файла: `standard output`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Требуется разработать и реализовать элементарный жадный алгоритм, который используют кассиры по всему миру.

Найдите минимальное количество монет, необходимое для размена заданного значения  $m$  монетами достоинством 1, 5 и 10.

#### Формат входных данных

В первой строке ввода задано единственное число  $m$  ( $1 \leq m \leq 10^3$ ) — сумма, которую необходимо разменять.

#### Формат выходных данных

В единственной строке выведите одно число — ответ на задачу.

#### Примеры

<code>standard input</code>	<code>standard output</code>
2	2
28	6

#### Пояснения к примерам

В первом примере  $2 = 1 + 1$ .

Во втором примере  $28 = 10 + 10 + 5 + 1 + 1 + 1$ .

### Задача В. Взломщик и добыча

Имя входного файла: `standard input`  
Имя выходного файла: `standard output`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Взломщик обнаружил в доме гораздо больше добычи, чем может вместить его мешок. Помогите ему выбрать самую ценную комбинацию предметов, с учетом того, что он может делить предметы на части.

#### Формат входных данных

В первой строке задано два числа  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^3$ ) — число предметов и  $W$  ( $0 \leq W \leq 2 \cdot 10^6$ ) — размер мешка. В следующих  $n$  строках описываются предметы, строка под номером  $i$  содержит два целых числа  $v_i$  ( $0 \leq v_i \leq 2 \cdot 10^6$ ) — ценность предмета и  $w_i$  ( $0 \leq w_i \leq 2 \cdot 10^6$ ) — вес предмета.

#### Формат выходных данных

В единственной строке выведите одно число — максимальную ценность предметов, которые взломщик сможет унести в мешке.

Абсолютное значение разницы между ответом вашей программы и оптимальным значением должно быть не более  $10^{-3}$ . Для этого, выведите свой ответ по крайней мере с четырьмя цифрами после десятичной точки.

#### Примеры

standard input	standard output
3 50 60 20 100 50 120 30	180.0000
1 10 500 30	166.6667

#### Пояснения к примерам

В первом примере следует положить в мешок первый и третий предметы.

Во втором примере следует взять одну треть единственного доступного предмета.



### Задача С. Реклама в Интернете

Имя входного файла: standard input  
Имя выходного файла: standard output  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Дано  $n$  рекламных баннеров, которые необходимо разместить на Интернет-странице. Для каждого баннера известно, сколько денег готов заплатить рекламодатель за один клик в баннер. Вы подготовили  $n$  мест на странице и оценили количество кликов в баннер для каждого из этих мест. Ваша задача — разместить рекламные баннеры на странице таким образом, чтобы максимизировать прибыль.

#### Формат входных данных

Даны две последовательности чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $a_i$  — прибыль за клик в баннер  $i$ ) и  $b_1, b_2, \dots, b_n$  ( $b_j$  — среднее количество кликов в баннер, если он размещен на странице в месте  $j$ ). Требуется разделить их на  $n$  пар  $(a_i, b_j)$  таким образом, чтобы максимизировать сумму их произведений,  $1 \leq i \leq n \leq 10^3$ ,  $-10^5 \leq a_i, b_i \leq 10^5$ , для всех  $1 \leq i \leq n$ .

#### Формат выходных данных

Выведите единственное число — максимальное значение  $\sum_{i=1}^n a_i c_i$ , где  $c_1, c_2, \dots, c_n$  — перестановка  $b_1, b_2, \dots, b_n$ .

#### Примеры

standard input	standard output
1 23 39	897
3 1 3 -5 -2 4 1	23

#### Пояснения к примерам

В первом примере  $897 = 23 \cdot 39$ .

Во втором примере  $23 = 3 \cdot 4 + 1 \cdot 1 + (-5) \cdot (-2)$ .

### Задача D. Сбор подписей

Имя входного файла: standard input  
Имя выходного файла: standard output  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Вы ответственный за сбор подписей всех жильцов в здании. Для каждого жильца известно время, когда он бывает дома. Вы хотите собрать все подписи посетив здание как можно меньшее число раз.

#### Формат входных данных

В первой строке содержится число  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ) — количество жильцов в здании. В следующих  $n$  строках содержится по два числа  $a_i$  и  $b_i$  — отрезок времени когда бывает дома жилец  $i$  ( $0 \leq a_i, b_i \leq 10^9$ ), для всех  $0 \leq i \leq n$ .

#### Формат выходных данных

В первой строке выведите число  $m$  — минимальное число раз, которое необходимо посетить здание, далее выведите  $m$  значений — значения времени, в которые нужно посетить здание. Вы можете выводить значения в любом порядке. Если существует несколько оптимальных наборов значений, вы можете вывести любой из них.

#### Примеры

standard input	standard output
3	1
1 3	3
2 6	
3 6	
4	2
4 7	3 6
1 3	
2 6	
5 6	

#### Пояснения к примерам

В первом примере три отрезка времени, каждый из которых содержит значение 3.

Во втором примере первый и третий отрезки содержат значение 3, в то время, как первый и четвертый отрезки содержат значение 6. Все четыре отрезка времени не могут быть посещены за один визит, так как отрезки  $[1, 3]$  и  $[5, 6]$  не пересекаются.



### Задача Е. Детское соревнование

Имя входного файла: `standard input`  
Имя выходного файла: `standard output`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Вы организуете соревнование для детей. В качестве призового фонда мэрия выделила вам  $n$  конфет. Вы хотите использовать эти конфеты для  $k$  первых мест соревнования, с естественным ограничением — ребенок на меньшем месте (то место, что выше) получает большее число конфет. Ребенок счастлив — если получает хотя бы одну конфету. Вы хотите осчастливить как можно больше детей, поэтому хотите найти максимально возможное  $k$ .

#### Формат входных данных

В первой строке содержится число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^6$ ) — количество конфет, которые выделила мэрия.

#### Формат выходных данных

В первой строке выведите число  $k$  — число первых мест в соревновании, которые получают конфеты. Во второй строке выведите  $k$  различных целых чисел — сумма которых равна  $n$  — число конфет, которое получит ребенок на месте  $i$ ,  $1 \leq i \leq k$ . Если существует несколько возможных ответов — выведите любой из них.

#### Примеры

	standard input	standard output
6		3 3 2 1
8		3 5 2 1
2		1 2

### Задача F. Хитрая зарплата

Имя входного файла: `standard input`  
Имя выходного файла: `standard output`  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

На последнем шаге собеседования ваш будущий руководитель дал вам несколько кусочков бумаги с числами и попросил составить максимальное число из этих кусочков. Число, которое получится в результате будет вашей зарплатой, поэтому вы очень заинтересованы в правильном решении.

#### Формат входных данных

В первой строке содержится число  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ) — количество кусочков бумаги с числами.

В следующей строке содержатся числа, записанные на кусочках бумаги  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $1 \leq a_i \leq 10^9$ ).

#### Формат выходных данных

Выведите наибольшее число, которое можно получить из  $a_1, a_2, \dots, a_n$ .

#### Примеры

standard input	standard output
2 21 2	221
5 9 4 6 1 9	99641
3 23 39 92	923923