

Сортировки.

A. Сортировка выбором.

Отсортируйте массив по неубыванию методом выбора максимума.

В первой строке задано число $n(1 \leq n \leq 20000)$ - размер массива.

Во второй строке задано n целых чисел, каждое из которых по модулю не превосходит 1000.

Выведите отсортированный по неубыванию массив.

Input	Output
5	1 2 5 7 9
7 9 5 1 2	

B. Сортировка пузырьком.

Отсортируйте массив по **невозрастанию** методом пузырька.

В первой строке задано число $n(1 \leq n \leq 20000)$ - размер массива.

Во второй строке задано n целых чисел, каждое из которых по модулю не превосходит 1000.

Выведите отсортированный по невозрастанию массив.

Input	Output
5	9 7 5 2 1
7 9 5 1 2	

C. Шейкерная сортировка.

Отсортируйте массив по неубыванию шейкерной сортировкой.

В первой строке задано число $n(1 \leq n \leq 20000)$ - размер массива.

Во второй строке задано n целых чисел, каждое из которых по модулю не превосходит 1000.

Выведите отсортированный по неубыванию массив.

Input	Output
5	1 2 5 7 9
7 9 5 1 2	

D. Сортировка вставками.

Отсортируйте массив по неубыванию сортировкой вставками.

В первой строке задано число $n(1 \leq n \leq 20000)$ - размер массива.

Во второй строке задано n целых чисел, каждое из которых по модулю не превосходит 1000.

Выведите отсортированный по неубыванию массив.

Input	Output
5	1 2 5 7 9
7 9 5 1 2	

E. Сортировка подсчетом.

Реализуйте алгоритм сортировки подсчетом для произвольных чисел, по модулю не превосходящих 10000.

В первой строке задано число $n(1 \leq n \leq 200000)$ - размер массива.

Во второй строке задано n целых чисел, каждое из которых по модулю не превосходит 10000.

Выведите отсортированный по неубыванию массив.

Input	Output
5	1 2 5 7 9
7 9 5 1 2	

F. Сортировка qSort.

Реализуйте алгоритм быстрой сортировки (qSort) для произвольных чисел и отсортируйте массив по неубыванию.

В первой строке задано число $n(1 \leq n \leq 200000)$ - размер массива.

Во второй строке задано n целых чисел, каждое из которых по модулю не превосходит 10000.

Выведите отсортированный по неубыванию массив.

Input	Output
5	1 2 5 7 9
7 9 5 1 2	

G. Сортировка слиянием.

Реализуйте алгоритм сортировки слиянием (mergeSort) для произвольных чисел и отсортируйте массив по неубыванию.

В первой строке задано число $n(1 \leq n \leq 200000)$ - размер массива.

Во второй строке задано n целых чисел, каждое из которых по модулю не превосходит 10000.

Выведите отсортированный по неубыванию массив.

Input	Output
5	1 2 5 7 9
7 9 5 1 2	

Н. Илон Маск и соцсеть.

Илон Маск купил соцсеть Одноклассники и немедленно провел там революционные улучшения. Как водится, некоторым пользователям эти улучшения очень понравились, а другим - очень не понравились, что немедленно отразилось на количестве подписчиков у самых популярных аккаунтов: у каких-то из них число подписчиков увеличилось, а у каких-то - уменьшилось.

Каждый понедельник Илону Маску приносят список аккаунтов, у которых число подписчиков изменилось за прошедшую неделю, но, к сожалению, этот список никак не упорядочен. А Илону Маску очень хочется знать самые популярные и самые унылые аккаунты по числу изменившихся подписчиков. Помогите ему!

Вам дан массив из n целых чисел, описывающих изменения числа подписчиков в *сотнях* человек. Если i -е число в этом массиве больше нуля, значит, у i -го аккаунта подписчиков прибыло, иначе - убыло. Про эти числа известно, что ни у одного аккаунта число убывших подписчиков не превышает 2000000 (2х миллионов), и ни у одного аккаунта число новых подписчиков не превышает 3000000 (3х миллионов). Отсортируйте массив по неубыванию.

В первой строке задано число $n(1 \leq n \leq 5 * 10^6)$ - размер массива.

Во второй строке задано n целых чисел, каждое из которых не менее $-2 * 10^6$ и не более $3 * 10^6$.

Выведите отсортированный по неубыванию массив.

Input	Output
6	-5 1 2 5 7 12
7 12 -5 1 2 5	

Пояснение: здесь у самого скучного аккаунта - отписавшихся 500 человек, а у самого интересного подписавшихся 1200

И. Илон Маск и каждой твари по паре.

Илон Маск построил наконец зоопарк на Луне и теперь собирается отправить туда обитателей - в точности как Ной, от каждого вида по две разнополых особи. Отправлять зверей он планирует специально для этого созданной ракетой *СуперХэви* (а для чего, вы думали, он эту ракету изобрел?). Ракета имеет грузоподъемность M кг и отправить в первую очередь Илон Маск хочет самых тяжелых зверей.

Нужно учесть следующие ограничения:

- пары зверей нельзя разбивать, потому что они будут скучать друг по другу;
- в ракете звери должны располагаться на разных уровнях (каждая пара на своем уровне) и при этом чем больше вес пары, тем ниже она должна располагаться - для лучшей центровки ракеты;
- ракета хоть и большая, но имеет ограниченную грузоподъемность, а звери могут быть упитанными настолько, что вес пары может превысить грузоподъемность ракеты. В этом случае такие жирдубубели остаются на Земле - до тех пор, пока Илон Маск не доведет до ума свою следующую ракету *Старшип* повышенной грузоподъемности.

В первой строке заданы два числа $M(1 \leq M \leq 60000)$ - грузоподъемность ракеты и

$N(1 \leq N \leq 20000)$ - количество пар зверей.

В следующих N строках заданы имена зверей и их целочисленные массы $m_i(1 \leq m_i \leq 100000)$ в формате *имя масса имя масса* (см пример).

Выведите список пар зверей, улетающих на Луну, которые помещаются в этой ракете, отсортированный по убыванию их масс - ну т.е. в том порядке, в каком они располагаются в ракете - сверху-вниз. Имена животных в паре должны разделяться пробелом.

Может так произойти, что грузоподъемность ракеты слишком мала, чтобы вместить хотя бы одну пару зверушек. В таком случае выведите одно слово EMPTY.

Input	Output
2300 7 zebr_Martin 110 zebressa_Agnessa 90 pes_Barbos 18 sobaka_Zuzha 14 slon_Anton 500 sloniha_Liha 450 kot_Begemot 11 koshka_Toshka 8 begemot_Kot 420 begemotta_Kotta 380 giraffe_Marveen 160 giraffa_Marfa 140 leo_Alex 100 lvitsa_Alexa 80	pes_Barbos sobaka_Zuzha zebr_Martin zebressa_Agnessa giraffe_Marveen giraffa_Marfa begemot_Kot begemotta_Kotta slon_Anton sloniha_Liha

Пояснение: здесь сумма масс четырех пар животных составляет 2282, а грузоподъемность ракеты 2300, т.о. оставшиеся звери остаются ждать следующую ракету на Луну

Input	Output
2060 7 zebr_Martin 110 zebressa_Agnessa 90 kit_Nikita 1000 kitessa_Tess 1200 slon_Anton 500 sloniha_Liha 450 kot_Begemot 10 koshka_Toshka 8 begemot_Kot 420 begemotta_Kotta 380 giraffe_Marveen 160 giraffa_Marfa 140 leo_Alex 100 lvitsa_Alexa 80	giraffe_Marveen giraffa_Marfa begemot_Kot begemotta_Kotta slon_Anton sloniha_Liha

Пояснение: здесь сумма масс трех пар животных составляет 2050, а грузоподъемность ракеты 2060, т.о. оставшиеся звери остаются ждать следующую ракету на Луну; кроме того, на Земле остаются и киты - вдвоем они весят больше, чем может увезти ракета

Input	Output
900 2 kit_Nikita 1000 kitessa_Tess 1200 slon_Anton 500 sloniha_Liha 450	EMPTY

Пояснение: здесь сумма масс каждой пары животных превышает грузоподъемность ракеты 900, т.о. и слоны, и киты остаются на Земле