

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 7 9 5 1 2	1 2 5 7 9

Н. Разброс.

Дан массив из n целых чисел. Про числа известно, что во всем массиве не будет двух, разница между которыми превышает 10^7 . Отсортируйте массив по неубыванию.

В первой строке задано число $n(1 \leq n \leq 100000)$ - размер массива.

Во второй строке задано n целых чисел, каждое из которых по модулю не превосходит 10^9 .

Никакие два не различаются более чем на 10^7 .

Выведите отсортированный по неубыванию массив.

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

I. Элон Маск и каждой твари по паре.

Элон 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 Элон 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 жирдобубели остаются на Земле - до тех пор, пока Элон 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 12 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	zebr_Martin zebressa_Agnessa giraffe_Marveen giraffa_Marfa begemot_Kot begemotta_Kotta slon_Anton sloniha_Liha

Пояснение: здесь сумма масс четырех пар животных составляет 2250, а грузоподъемность ракеты 2300, т.е. оставшиеся звери остаются ждать следующую ракету на Луну

Input	Output
2100 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 2100, 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