1. Имеется набор данных, состоящий из пар положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел не делилась на 3 и при этом была максимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число — максимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Даны два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых содержит в первой строке количество пар N ($1 \leq N \leq 100\,000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример организации исходных данных во входном файле:

6
1 3
5 12
6 9
5 4
3 3
1 1

Для указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 32.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла A, затем для файла B.

Предупреждение: для обработки файла B не следует использовать переборный алгоритм, вычисляющий сумму для всех возможных вариантов, поскольку написанная по такому алгоритму программа будет выполняться слишком долго.

Ответ:

2. Последовательность натуральных чисел характеризуется числом X — наибольшим числом, кратным 14 и являющимся произведением двух элементов последовательности с различными номерами. Гарантируется, что хотя бы одно такое произведение в последовательности есть.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Даны два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 100\,000$). В каждой из последующих N строк записано одно натуральное число, не превышающее 1000.

Пример организации исходных данных во входном файле:

5
40
1000
7
28
55

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

28000 В ответе укажите два числа: сначала значение искомого произведения для файла A, затем для файла B.

Ответ:

3. На вход программы поступает последовательность из N целых положительных чисел. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности (элементы пары не обязаны стоять в последовательности рядом, порядок элементов в паре не важен). Необходимо определить количество пар, для которых произведение элементов делится на 26.

В первой строке входных данных задаётся количество чисел N ($1 \le N \le 60\,000$). В каждой из последующих N строк записано одно целое положительное число, не превышающее 10 000. В качестве результата программа должна напечатать одно число: количество пар, в которых произведение элементов кратно 26.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Даны два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \le N \le 60\,000$). В каждой из последующих N строк записано одно натуральное число, не превышающее 10 000.

Пример организации исходных данных во входном файле:

4
2
6
13
39

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

4

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла A, затем для файла B.

Ответ:

Пояснение. Из четырёх заданных чисел можно составить 6 попарных произведений: $2 \cdot 6$, $2 \cdot 13$, $2 \cdot 39$, $6 \cdot 13$, $6 \cdot 39$, $13 \cdot 39$ (результаты: 12, 26, 78, 78, 234, 507). Из них на 26 делятся 4 произведения ($2 \cdot 13 = 26$; $2 \cdot 39 = 78$; $6 \cdot 13 = 78$; $6 \cdot 39 = 234$).

4. Дана последовательность N целых положительных чисел. Рассматриваются все пары элементов последовательности, разность которых чётна, и в этих парах, по крайней мере, одно из чисел пары делится на 17. Порядок элементов в паре неважен. Среди всех таких пар нужно найти и вывести пару с максимальной суммой элементов. Если одинаковую максимальную сумму имеет несколько пар, можно вывести любую из них. Если подходящих пар в последовательности нет, нужно вывести два нуля.

Входные данные.

Файл A
Файл B

В первой строке входных данных задаётся количество чисел N ($2 \le N \le 10\,000$). В каждой из последующих N строк записано одно натуральное число, не превышающее 10 000.

Пример организации исходных данных во входном файле:

5
34
12
51
52
51

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

51 51 В ответе укажите четыре числа: сначала значение искомой пары для файла *A* (два числа через пробел), затем для файла *B* (два числа через пробел). Числа пар впишите в порядке убывания.

Ответ:

Пояснение. Из данных пяти чисел можно составить три различные пары, удовлетворяющие условию: (34, 12), (34, 52), (51, 51). Наибольшая сумма получается в паре (51, 51). Эта пара допустима, так как число 51 встречается в исходной последовательности дважды.

5. На вход программы поступает последовательность из N натуральных чисел. Рассматриваются все пары различных элементов последовательности, у которых различные остатки от деления на $d = 160$ и хотя бы одно из чисел делится на $p = 7$. Среди таких пар необходимо найти и вывести пару с максимальной суммой элементов.

Входные данные.

Файл A
Файл B

В первой строке входных данных задаётся количество чисел N ($1 \le N \le 1000$). В каждой из последующих N строк записано одно натуральное число, не превышающее 10 000. В качестве результата программа должна напечатать элементы искомой пары. Если среди найденных пар максимальную сумму имеют несколько, то можно напечатать любую из них. Если таких пар нет, то вывести два нуля.

Пример организации исходных данных во входном файле:

4
168
7
320
328

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

168 320 В ответе укажите четыре числа: сначала значение искомой пары для файла *A* (два числа через пробел по возрастанию), затем для файла *B* (два числа через пробел по возрастанию).

Ответ:

6. Дана последовательность N целых положительных чисел. Необходимо определить количество пар элементов этой последовательности, сумма которых делится на $m = 80$ и при этом хотя бы один элемент из пары больше $b = 50$.

Входные данные.

Файл A
Файл B

В первой строке входных данных задаётся количество чисел N ($2 \le N \le 10\,000$). В каждой из последующих N строк записано одно натуральное число, не превышающее 10 000.

Пример организации исходных данных во входном файле:

6
40
40
120
30
50
110

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

3 В ответе укажите два числа: сначала количество пар для файла A, затем для файла B.

Ответ:

Пояснение. Из данных шести чисел можно составить три пары, удовлетворяющие условию: (40, 120), (40, 120), (50, 110). У пар (40, 40) и (30, 50) сумма делится на 80, но оба элемента в этих парах не превышают 50.

7. На вход программы поступает последовательность из n целых положительных чисел. Рассматриваются все пары элементов последовательности a_i и a_j, такие, что $i < j$ и $a_i > a_j$ (первый элемент пары больше второго; i и j — порядковые номера чисел в последовательности входных данных). Среди пар, удовлетворяющих этому условию, необходимо найти и напечатать пару с максимальной суммой элементов, которая делится на $m = 120$. Если среди найденных пар максимальную сумму имеют несколько, то можно напечатать любую из них.

Входные данные.

Файл A
Файл B

В первой строке входных данных задаётся количество чисел n ($2 \le n \le 12\,000$).

В каждой из последующих n строк записано одно целое положительное число, не превышающее 10 000.

В качестве результата программа должна напечатать элементы искомой пары. Если таких пар несколько, можно вывести любую из них. Гарантируется, что хотя бы одна такая пара в последовательности есть.

Пример организации исходных данных во входном файле:

6
60
140
61
100
300
59

Пример выходных данных для приведённого выше примера входных данных:

140 100 В ответе укажите четыре числа: сначала искомую пару чисел для файла A (два числа через пробел), затем для файла B (два числа через пробел).

Ответ:

Пояснение. Из шести заданных чисел можно составить три пары, сумма элементов которых делится на $m = 120$: 60 + 300, 140 + 100 и 61 + 59. Во второй и третьей из этих пар первый элемент больше второго, но во второй паре сумма больше.

8. Набор данных состоит из пар натуральных чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел делилась на 3 и при этом была максимально возможной.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Первая строка входного файла содержит число *N* — общее количество пар в наборе. Каждая из следующих *N* строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример организации исходных данных во входном файле:

6
1 3
5 10
6 9
5 4
3 3
1 1

Для указанных данных искомая сумма равна 30.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла *A*, затем для файла *B*.

Предупреждение: для обработки файла *B* не следует использовать переборный алгоритм, вычисляющий сумму для всех возможных вариантов, поскольку написанная по такому алгоритму программа будет выполняться слишком долго.

Ответ:

9. Набор данных состоит из троек натуральных чисел. Необходимо распределить все числа на три группы, при этом в каждую группу должно попасть ровно одно число из каждой исходной тройки. Сумма всех чисел в первой группе должна быть чётной, во второй — нечётной. Определите максимально возможную сумму всех чисел в третьей группе.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Первая строка входного файла содержит число *N* — общее количество троек в наборе. Каждая из следующих *N* строк содержит три натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

3
1 2 3
5 12 4
6 9 7

Для указанных данных искомая сумма равна 24, она соответствует такому распределению чисел по группам: (1, 5, 6), (2, 4, 7), (3, 12, 9).

Вам даны два входных файла (*A* и *B*), каждый из которых имеет описанную выше структуру. В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла *A*, затем для файла *B*.

Предупреждение: для обработки файла *B* не следует использовать переборный алгоритм, вычисляющий сумму для всех возможных вариантов, поскольку написанная по такому алгоритму программа будет выполняться слишком долго.

Ответ:

10. Набор данных состоит из нечётного количества пар натуральных чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы чётность суммы выбранных чисел совпадала с чётностью большинства выбранных чисел и при этом сумма выбранных чисел была как можно больше. Определите максимальную сумму, которую можно получить при таком выборе. Гарантируется, что удовлетворяющий условиям выбор возможен.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Первая строка входного файла содержит число N — общее количество пар в наборе. Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 10 000.

Пример входного файла:

5
15 8
5 11
6 3
7 2
9 14

Для указанных данных надо выбрать числа 15, 11, 6, 7 и 14. Большинство из них нечётны, сумма выбранных чисел равна 53 и тоже нечётна. В ответе надо записать число 53.

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла A, затем для файла B.

Предупреждение: для обработки файла B не следует использовать переборный алгоритм, вычисляющий сумму для всех возможных вариантов, поскольку написанная по такому алгоритму программа будет выполняться слишком долго.

Ответ:

11. В текстовом файле записан набор натуральных чисел, не превышающих 10^8. Гарантируется, что все числа различны. Из набора нужно выбрать три числа, сумма которых делится на 3. Какую наибольшую сумму можно при этом получить?

Входные данные.

Файл A
Файл B

Первая строка входного файла содержит целое число N — общее количество чисел в наборе. Каждая из следующих N строк содержит одно число.

Пример входного файла:

4
5
8
14

11 В данном случае есть четыре подходящие тройки: 5, 8, 11 (сумма 24); 5, 8 14 (сумма 27); 5, 14 11 (сумма 30) и 8, 14, 11 (сумма 33). В ответе надо записать число 33.

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла A, затем для файла B.

Ответ:

12. В текстовом файле записан набор пар натуральных чисел, не превышающих 10 000. Необходимо выбрать из набора некоторые пары так, чтобы первое число в каждой выбранной паре было нечётным, сумма бóльших чисел во всех выбранных парах была нечётной, а сумма меньших — чётной. Какую наибольшую сумму чисел во всех выбранных парах можно при этом получить?

Входные данные.

Файл A
Файл B

Первая строка входного файла содержит целое число N — общее количество пар в наборе. Каждая из следующих N строк содержит пару чисел.

Пример входного файла:

4
5 2
8 15
7 14
11 9 В данном случае есть три подходящие пары: (5, 2), (7, 14) и (11, 9). Пара (8, 15) не подходит, так как в ней первое число чётное. Чтобы удовлетворить требования, надо взять пары (7, 14) и (11, 9). Сумма бóльших чисел в этом случае равна 25, сумма меньших равна 16. Общая сумма равна 41. В ответе надо указать число 41.

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла A, затем для файла B.

Ответ:

13. Имеется набор данных, состоящий из троек положительных целых чисел. Необходимо выбрать из каждой тройки ровно одно число так, чтобы сумма всех выбранных чисел не делилась на $k = 109$ и при этом была максимально возможной. Гарантируется, что искомую сумму получить можно. Программа должна напечатать одно число — максимально возможную сумму, соответствующую условиям задачи.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Даны два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых содержит в первой строке количество троек N ($1 \leq N \leq 1\,000\,000$). Каждая из следующих N строк содержит три натуральных числа, не превышающих 20 000.

Пример организации исходных данных во входном файле:

6
1 3 7
5 12 6
6 9 11
5 4 8
3 5 4
1 1 1

Для указанных входных данных, в случае, если $k = 5$, значением искомой суммы является число 44.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла A, затем для файла B.

Ответ:

14. На вход программы поступает последовательность из целых положительных чисел. Необходимо выбрать такую подпоследовательность подряд идущих чисел, чтобы их сумма была максимальной и делилась на 89, а также её длину. Если таких подпоследовательностей несколько, выбрать такую, у которой длина меньше.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Даны два входных файла (файл *A* и файл *B*), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($2 \leq N \leq 68000$). В каждой из последующих N строк записано одно целое положительное число, не превышающее 10000. Программа должна вывести длину найденной последовательности.

Пример входного файла:

8
2
3
4
93
42
34
5
95

Для делителя 50 при указанных входных данных значением искомой суммы должно быть число 100 (3 + 4 + 93 или 5 + 95). Следовательно, ответ на задачу — 2. В ответе укажите два числа: сначала значение искомой длины для файла *A*, затем для файла *B*.

Ответ:

15. Дана последовательность из N натуральных чисел. Рассматриваются все её непрерывные подпоследовательности, такие что сумма элементов каждой из них кратна $k = 43$. Найдите среди них подпоследовательность с максимальной суммой, определите её длину. Если таких подпоследовательностей найдено несколько, в ответе укажите количество элементов самой короткой из них.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Даны два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых содержит в первой строке количество чисел N ($1 \leq N \leq 10\ 000\ 000$). Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10 000.

Пример организации исходных данных во входном файле:

14
1
2
1
4
93
8
5
95
6
4
3
2
8
6 В ответе укажите два числа: сначала значение искомой длины для файла A, затем — для файла B. Для приведенного примера ответ — 7.

Предупреждение: для обработки файла B не следует использовать переборный алгоритм, вычисляющий сумму для всех возможных вариантов, поскольку написанная по такому алгоритму программа будет выполняться слишком долго.

16. Дана последовательность натуральных чисел. Необходимо найти максимально возможную сумму её непрерывной подпоследовательности, в которой количество чётных элементов кратно $k = 10$.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Первая строка входного файла содержит целое число N — общее количество чисел в наборе. Каждая из следующих N строк содержит одно число. Гарантируется, что общая сумма всех чисел не превышает $2 \cdot 10^9$.

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла A, затем для файла B.

Ответ:

17. На каждом 3-м километре кольцевой автодороги с двусторонним движением установлены контейнеры для мусора. Длина кольцевой автодороги равна $3N$ километров. Нулевой километр и $3N$-й километр автодороги находятся в одной точке. Известно количество мусора, которое накапливается ежедневно в каждом из контейнеров. Из каждого пункта мусор вывозит отдельный мусоровоз. Стоимость доставки мусора вычисляется как произведение количества мусора на расстояние от пункта до центра переработки. Центр переработки отходов открыли в одном из пунктов сбора мусора таким образом, чтобы общая стоимость доставки мусора из всех пунктов в этот центр была минимальной.

Определите минимальные расходы на доставку мусора в центр переработки отходов.

Входные данные.

27_A.txt
27_B.txt

Дано два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых в первой строке содержит число N ($1 \le N \le 10\ 000\ 000$) — количество пунктов сбора мусора на кольцевой автодороге. В каждой из следующих N строк находится число — количество мусора в контейнере (все числа натуральные, количество мусора в каждом пункте не превышает 1000). Числа указаны в порядке расположения контейнеров на автомагистрали, начиная с первого километра.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой величины для файла A, затем — для файла B.

Типовой пример организации данных во входном файле:

6
8
20
5
13
7
19

При таких исходных данных, если контейнеры установлены на каждом километре автодороги, необходимо открыть центр переработки в пункте 6. В этом случае сумма транспортных затрат составит: $1 \cdot 7 + 0 \cdot 19 + 1 \cdot 8 + 2 \cdot 20 + 3 \cdot 5 + 2 \cdot 13$.

Типовой пример имеет иллюстративный характер. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемых файлов.

Предупреждение: для обработки файла B **не следует** использовать переборный алгоритм, вычисляющий сумму для всех возможных вариантов, поскольку написанная по такому алгоритму программа будет выполняться слишком долго.

Ответ:

18. Дана последовательность натуральных чисел. Необходимо определить количество её непрерывных подпоследовательностей, сумма элементов которых кратна 999.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Первая строка входного файла содержит целое число N — общее количество чисел в наборе. Каждая из следующих N строк содержит одно число. Гарантируется, что общая сумма всех чисел и число в ответе не превышают $2 \cdot 10^9$ по абсолютной величине.

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы для файла A, затем для файла B.

Ответ:

19. У медицинской компании есть N пунктов приёма биоматериалов на анализ. Все пункты расположены вдоль автомагистрали и имеют номера, соответствующие расстоянию от нулевой отметки до конкретного пункта. Известно количество пробирок, которое ежедневно принимают в каждом из пунктов. Пробирки перевозят в специальных транспортировочных контейнерах вместимостью не более 36 штук. Каждый транспортировочный контейнер упаковывается в пункте приёма и вскрывается только в лаборатории.

Стоимость перевозки биоматериалов равна произведению расстояния от пункта до лаборатории на количество контейнеров с пробирками. Общая стоимость перевозки за день равна сумме стоимостей перевозок из каждого пункта в лабораторию. Лабораторию расположили в одном из пунктов приёма биоматериалов таким образом, что общая стоимость доставки биоматериалов из всех пунктов минимальна.

Определите минимальную общую стоимость доставки биоматериалов из всех пунктов приёма в лабораторию.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Дано два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых в первой строке содержит число N ($1 \leq N \leq 10\ 000\ 000$) — количество пунктов приёма биоматериалов. В каждой из следующих N строк находится два числа: номер пункта и количество пробирок в этом пункте (все числа натуральные, количество пробирок в каждом пункте не превышает 1000). Пункты перечислены в порядке их расположения вдоль дороги, начиная от нулевой отметки.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой величины для файла A, затем — для файла B.

Пример организации исходных данных во входном файле:

6
1 100
2 200
5 4
7 3
8 2
10 190

При таких исходных данных и вместимости транспортировочного контейнера, составляющей 96 пробирок, компании выгодно открыть лабораторию в пункте 2. В этом случае сумма транспортных затрат составит:

$$1 \cdot 2 + 3 \cdot 1 + 5 \cdot 1 + 6 \cdot 1 + 8 \cdot 2.$$

Предупреждение: для обработки файла B не следует использовать переборный алгоритм, вычисляющий сумму для всех возможных вариантов, поскольку написанная по такому алгоритму программа будет выполняться слишком долго.

20. Дана последовательность натуральных чисел. Назовём парой любые два числа из последовательности. Необходимо определить количество пар, в которых сумма чисел в паре делится без остатка на 3, а их произведение — на 1024.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Первая строка входного файла содержит целое число N — общее количество чисел в наборе. Каждая из следующих N строк содержит одно число, не превышающее 40 000. Гарантируется, что число в ответе не превышает $2 \cdot 10^{10}$.

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла A, затем — для файла B.

Ответ:

21. Дана последовательность натуральных чисел. Назовём парой любые два числа из последовательности. Необходимо определить количество пар, в которых десятичная запись произведения чисел в паре заканчивается ровно на 7 нулей.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Первая строка входного файла содержит целое число N — общее количество чисел в наборе. Каждая из следующих N строк содержит одно число, не превышающее 1 000 000 000. Гарантируется, что число в ответе не превышает $2 \cdot 10^9$.

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. В ответе укажите два числа: сначала искомое количество пар для файла A, затем — для файла B.

Ответ:

22. Метеорологическая станция ведёт наблюдение за количеством выпавших осадков. Показания записываются каждую минуту в течение N минут.

Определяется пара измерений, между которыми прошло не менее K минут. Найдите максимальную сумму показаний среди таких пар.

Файл A
Файл B

Входные данные.

Даны два входных файла (A и B), каждый из которых в первой строке содержит число N — количество измерений, во второй строке K — минимальное количество минут между искомыми измерениями. В каждой из следующих N строк находится число: количество выпавших осадков.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой величины для файла A, затем — для файла B.

Предупреждение: для обработки файла B не следует использовать переборный алгоритм, вычисляющий сумму для всех возможных вариантов, поскольку написанная по такому алгоритму программа будет выполняться слишком долго.

Ответ:

23. Дана последовательность натуральных чисел. Расстояние между элементами последовательности — это разность их порядковых номеров. Например, если два элемента стоят в последовательности рядом, расстояние между ними равно 1, если два элемента стоят через один — расстояние равно 2 и так далее.

Назовём парой любые два числа из последовательности, расстояние между которыми не меньше 18. Необходимо определить количество пар, в которых сумма чисел в паре делится без остатка на 8, а их произведение — на 2187.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Первая строка входного файла содержит целое число N — общее количество чисел в наборе. Каждая из следующих N строк содержит одно число, не превышающее 100 000. Гарантируется, что число в ответе не превышает $2 \cdot 10^9$.

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла A, затем — для файла B.

Ответ:

24. По каналу связи передаётся последовательность целых неотрицательных чисел — показания прибора, полученные с интервалом в 1 мин. в течение T мин. (T — целое число). Прибор измеряет количество атмосферных осадков, полученное регистратором за минуту, предшествующую моменту регистрации, и передаёт это значение в условных единицах измерения

Файл A
Файл B

Определите два таких переданных числа, чтобы между моментами их передачи прошло не менее K мин., а их сумма была максимально возможной. Укажите найденное суммарное количество осадков.

Входные данные.

Даны два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число K — количество минут, которое должно пройти между двумя передачами показаний, а во второй — количество переданных показаний N ($1 \le N \le 10\,000\,000$, $N > K$). В каждой из следующих N строк находится одно целое неотрицательное число, не превышающее 100 000, обозначающее количество осадков за соответствующую минуту.

Запишите в ответе два числа: сначала значение искомой величины для файла A, затем — для файла B.

Типовой пример организации данных во входном файле:

3
5
15
10
200
0
30

При таких исходных данных максимально возможное суммарное количество осадков равно 45 — это сумма осадков, выпавших на первой и пятой минутах.

Типовой пример имеет иллюстративный характер. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемых файлов.

Ответ:

25. Дана последовательность натуральных чисел. Расстояние между элементами последовательности — это разность их порядковых номеров. Например, если два элемента стоят в последовательности рядом, расстояние между ними равно 1, если два элемента стоят через один — расстояние равно 2 и так далее. Назовём парой любые два числа из последовательности. Необходимо определить количество пар, в которых сумма элементов и расстояние между ними имеют равные остатки от деления на 9.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Первая строка входного файла содержит целое число N общее количество чисел в наборе. Каждая из следующих N строк содержит одно число, не превышающее 10^9.

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. В ответе укажите два числа: сначала искомое количество пар для файла A, затем — **последние 6 цифр** искомого количества пар для файла B.

Ответ:

26. По каналу связи передаётся последовательность целых чисел — показания прибора. В течение N мин. (N — натуральное число) прибор ежеминутно регистрирует значение силы тока (в условных единицах) в электрической сети и передаёт его на сервер.

Определите три таких переданных числа, чтобы между моментами передачи любых двух из них прошло **не менее** K мин., а сумма этих чисел была минимально возможной. Запишите в ответе найденную сумму.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Даны два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число K — минимальное количество минут, которое должно пройти между моментами передачами любых двух из трёх показаний, а во второй — количество переданных показаний N ($1 \leq N$ 10 000 000, N > K). В каждой из следующих N строк находится одно натуральное число, не превышающее 10 000 000, которое обозначает значение силы тока в соответствующую минуту.

Запишите в ответе два числа: сначала значение искомой величины для файла A, затем — для файла B.

Типовой пример организации данных во входном файле:

2
6
15
14
20
23
21
10

При таких исходных искомая величина равна 45 — это сумма значений, зафиксированных на первой, третьей и шестой минутах измерений.

Типовой пример имеет иллюстративный характер. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемых файлов.

Ответ:

27. В текстовом файле содержится некоторое количество натуральных чисел. Определите и запишите в ответ максимальную сумму трех чисел, чтобы любые два числа находились на расстоянии не менее K друг от друга.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Первая строка файла содержит число k — расстояние между элементами, вторая строка файла содержит содержит количество элементов в файле.

Ответ:

28. В первых двух строках подаются два натуральных числа: сначала N — количество натуральных чисел в последовательности, затем K — минимальное расстояние, допустимое между любыми двумя элементами.

Требуется найти минимальное значение произведения тройки элементов так, что между любыми элементами тройки расстояние между двумя элементами не менее K (то есть разность их индексов по модулю больше или равна K).

Входные данные.

Файл A
Файл B

Ответ:

29. Геодезист измеряет высоту над уровнем моря (в миллиметрах) относительно уровня начала дороги, для каждой из N её метровых отметок. Нумерация отметок начинается с единицы.

Проектировщикам необходимо выбрать участок дороги длиной не менее K метров, на котором значение суммы всех высот, выраженное в миллиметрах, максимально. Это значение называется оценкой участка дороги. Начало и конец искомого участка совпадают с метровыми отметками на дороге. Началом участка считается метровая отметка дороги с меньшим номером.

Определите две метровые отметки дороги так, чтобы расстояние между ними было не менее K метров, а оценка соответствующего участка дороги — максимально возможной. Укажите в ответе найденное числовое значение максимальной оценки, выраженное в миллиметрах.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Даны два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых в первой строке входных данных задаётся протяженность дороги N ($1 \le N \le 10\,000$), а во второй — натуральное число K — минимально допустимое расстояние (в метрах) между двумя отметками дороги ($N > K$).

В каждой из следующих N строк находится одно целое число, не превышающее по модулю 10 000 000: высота относительно уровня начального участка дороги (в миллиметрах) на соответствующей метровой отметке дороги.

В ответе укажите два числа: сначала значение искомой величины для файла A, затем — для файла B.

Ответ:

30. Дана последовательность целых чисел. Расстояние между элементами последовательности — это разность их порядковых номеров. Например, если два элемента стоят в последовательности рядом, расстояние между ними
равно 1, если два элемента стоят через один — расстояние равно 2 и так далее.

Необходимо выбрать из последовательности три числа так, чтобы минимальное расстояние между выбранными числами было не меньше K, а их сумма была максимально возможной.

В ответе запишите найденную сумму

Входные данные.

Файл A
Файл B

Первая строка входного файла содержит целое число K — параметр для определения расстояния, вторая строка содержит число N — общее количество чисел в наборе ($1 < 2K < N$). Каждая из следующих N строк содержит одно число, не превышающее по модулю 10^7.

Пример входного файла:

2
6
6
7
8
2
3
5

Из этого файла в соответствии с условиями можно выбрать числа 7, 8 и 5. Максимальное расстояние в данном случае равно 4 (между числами 7 и 5). Числа 6, 7 и 8 взять нельзя, так как максимальное расстояние в этом случае равно 2, а по условию оно должно быть не меньше 4. В ответе для этого примера надо написать число 20.

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. В ответе укажите два числа: сначала требуемую сумму для файла A, затем — для файла B.

Ответ:

31. *Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

По каналу связи передаётся последовательность целых чисел — показания прибора, полученные с интервалом 1 мин. в течение N мин. (N — натуральное число). Прибор измеряет значение заряда частиц, полученное регистратором за минуту, предшествующую моменту регистрации, и передаёт это значение в условных единицах измерения.

Определите два таких переданных числа, чтобы между моментами их передачи прошло не менее мин., а их произведение было максимально возможным. В ответе запишите — найденное произведение.

Файл A
Файл B

Входные данные.

Даны два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число K — минимальное количество минут, которое должно пройти между — двумя передачами показаний, а во второй — количество переданных показаний N ($1 \leq N \leq 10\,000\,000$, $N > K$). В каждой из следующих N строк находится одно целое число, по модулю не превышающее 100 000, обозначающее числовое значение заряда частиц в минуту.

Выходные данные.

Запишите в ответе два числа: сначала значение искомой величины для файла A, затем — для файла B.

Ответ:

32. По каналу связи передаётся последовательность целых неотрицательных чисел — показания прибора, полученные с интервалом в 1 мин. в течение T мин. (T — целое число). Прибор измеряет количество атмосферных осадков, полученное регистратором за минуту, предшествующую моменту регистрации, и передаёт это значение в условных единицах измерения. Определите два таких переданных числа, чтобы между моментами их передачи прошло не менее K мин., а их сумма была максимально возможной. Укажите найденное суммарное количество осадков.

Файл A
Файл B

Входные данные.

Даны два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых в первой строке содержит натуральное число K — количество минут, которое должно пройти между двумя передачами показаний, а во второй — количество переданных показаний N ($1 \leq N \leq 10\,000\,000$, $N > K$). В каждой из следующих N строк находится одно целое неотрицательное число, не превышающее 10 000 000, обозначающее количество осадков за соответствующую минуту.

Выходные данные.

Запишите в ответе два числа: сначала значение искомой величины для файла A, затем — для файла B.

Типовой пример организации данных во входном файле:

3
5
15
10
200
0
30

При таких исходных данных максимально возможное суммарное количество осадков равно 45 — это сумма осадков, выпавших на первой и пятой минутах.

Типовой пример имеет иллюстративный характер. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемых файлов.

Ответ:

33. Дана последовательность целых чисел. Расстояние между элементами последовательности — это разность их порядковых номеров. Например, если два элемента стоят в последовательности рядом, расстояние между ними равно 1, если два элемента стоят через один — расстояние равно 2 и так далее.

Необходимо выбрать из последовательности три числа так, чтобы максимальное расстояние между выбранными числами было не меньше $3K$, а их сумма была максимально возможной.

В ответе запишите найденную сумму.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Первая строка входного файла содержит целое число K — параметр для определения расстояния, вторая строка содержит число N — общее количество чисел в наборе ($1 < 3K < N$). Каждая из следующих N строк содержит одно число, не превышающее по модулю 10^7.

Пример входного файла:

1
5
6
7
8
2
3

Из этого файла в соответствии с условиями можно выбрать числа 7, 8 и 3. Максимальное расстояние в данном случае равно 3 (между числами 7 и 3). Числа 6, 7 и 8 взять нельзя, так как максимальное расстояние в этом случае равно 2, а по условию оно должно быть не меньше 3. В ответе для этого примера надо написать число 18.

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. В ответе укажите два числа: сначала требуемую сумму для файла A, затем — для файла B.

Ответ:

34. Дана последовательность целых чисел. Расстояние между элементами последовательности — это разность их порядковых номеров. Например, если два элемента стоят в последовательности рядом, расстояние между ними
равно 1, если два элемента стоят через один — расстояние равно 2 и так далее.

Необходимо выбрать из последовательности три числа так, чтобы максимальное расстояние между выбранными числами было не меньше $2K$, а их сумма была максимально возможной.

В ответе запишите найденную сумму

Входные данные.

Файл A
Файл B

Первая строка входного файла содержит целое число K — параметр для определения расстояния, вторая строка содержит число N — общее количество чисел в наборе ($1 < 2K < N$). Каждая из следующих N строк содержит одно число, не превышающее по модулю 10^7.

Пример входного файла:

2
6
6
7
8
2
3
5

Из этого файла в соответствии с условиями можно выбрать числа 7, 8 и 5. Максимальное расстояние в данном случае равно 4 (между числами 7 и 5). Числа 6, 7 и 8 взять нельзя, так как максимальное расстояние в этом случае равно 2, а по условию оно должно быть не меньше 4. В ответе для этого примера надо написать число 20.

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. В ответе укажите два числа: сначала требуемую сумму для файла A, затем — для файла B.

Ответ:

35. Дана последовательность целых чисел. Расстояние между элементами последовательности — это разность их порядковых номеров. Например, если два элемента стоят в последовательности рядом, расстояние между ними равно 1, если два элемента стоят через один — расстояние равно 2 и так далее.

Необходимо выбрать из последовательности три числа так, чтобы расстояние между какими-то двумя из них было равно $3K$, а сумма всех трёх чисел была максимально возможной.

Запишите в ответе найденную сумму.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Первая строка входного файла содержит целое число K — параметр для определения расстояния, вторая строка содержит число N — общее количество чисел в наборе ($1 < 2K < N$). Каждая из следующих N строк содержит одно число, не превышающее по модулю 10^7.

Пример входного файла.

Первая строка входного файла содержит целое число K — параметр для определения расстояния, вторая строка содержит число N — общее количество чисел в наборе ($1 < 3K < N$). Каждая из следующих N строк содержит одно число, не превышающее по модулю 10^7.

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. В ответе укажите два числа: сначала требуемую сумму для файла A, затем — для файла B.

Ответ:

36. Дана последовательность натуральных чисел. Необходимо выбрать из последовательности три числа так, чтобы их сумма делилась на 102 и при этом была максимально возможной.

В ответе запишите найденную сумму.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Первая строка входного файла содержит целое число N — общее количество чисел в наборе. Каждая из следующих N строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10^8.

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. В ответе укажите два числа: сначала требуемую сумму для файла A, затем — для файла B.

Ответ:

37. Дана последовательность целых чисел. Необходимо выбрать из последовательности три числа так, чтобы они образовали возрастающую последовательность. Определите минимально возможную сумму выбранных чисел.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Первая строка входного файла содержит число N — общее количество чисел в последовательности. Каждая из следующих N строк содержит одно число, не превышающее 10^8.

Пример.

Дан входной файл:

4
3
5
2
6

Из этого файла надо выбрать числа 3, 5 и 6, сумма которых равна 14.

Выбрать числа 3, 5 и 2 нельзя, так как они не образуют возрастающую последовательность.

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. В ответе укажите два числа: сначала требуемую сумму для файла A, затем — для файла B.

Ответ:

38. Для участников велогонки на каждом километре кольцевой трассы с двусторонним движением установлены пункты питания. Длина кольцевой трассы равна N километров. Нулевой и N-й километры трассы находятся в одной точке. Известно количество комплектов питания в каждом из пунктов на трассе. В каждый пункт комплекты питания доставляет отдельный электрокар. Стоимость доставки питания вычисляется как произведение количества комплектов питания на расстояние от мобильного цеха их подготовки до пункта питания спортсменов на трассе. Мобильный цех подготовки комплектов расположен в одном из пунктов питания на трассе таким образом, что общая стоимость доставки из цеха во все пункты минимальна.

Определите минимальную суммарную стоимость доставки питания для спортсменов из цеха его подготовки в пункты питания на трассе.

Входные данные.

27_A.txt
27_B.txt

Дано два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых в первой строке содержит число N ($1 \le N \le 10\,000\,000$) — количество
пунктов питания на кольцевой трассе. В каждой из следующих N строк находится число — количество комплектов питания на пункте (все числа натуральные, количество комплектов питания на каждом пункте не превышает 1000). Числа указаны в порядке расположения пунктов питания спортсменов на трассе, начиная с первого километра.

Типовой пример организации данных во входном файле:
6
8
20
5
13
7
19

При таких исходных данных, если контейнеры установлены на каждом километре автодороги, необходимо открыть центр переработки в пункте 6. В этом случае сумма транспортных затрат составит: $1 \cdot 7 + 0 \cdot 19 + 1 \cdot 8 + 2 \cdot 20 + 3 \cdot 5 + 2 \cdot 13$.

Типовой пример имеет иллюстративный характер. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемых файлов.

Предупреждение: для обработки файла *B* **не следует** использовать переборный алгоритм, вычисляющий сумму для всех возможных вариантов, поскольку написанная по такому алгоритму программа будет выполняться слишком долго.

Ответ:

39. Пусть S — последовательность из N чисел пронумерованных подряд начиная с 1. Обозначим S_i, S_j, S_k три элемента последовательности S, где $i < j < k$. Определите в последовательности S три таких числа S_i, S_j, S_k, что $S_i > S_j$, $S_k > S_j$ и значение выражения $(S_i - S_j) + (S_k - S_j)$ максимально. В ответе укажите найденное максимальное значение выражения $(S_i - S_j) + (S_k - S_j)$. Гарантируется, что в последовательности есть три числа S_i, S_j, S_k, удовлетворяющие условию задачи.

Входные данные.

Файл A
Файл B

Дано два входных файла (файл A и файл B), каждый из которых в первой строке содержит число N ($5 < N < 10\,000\,000$) — количество целых чисел. Каждая из следующих N строк содержит одно целое число, значение которого по модулю не превышает 1000. В ответе укажите два числа: сначала значение искомой величины для файла *A*, затем — для файла *B*.

Ответ:

40. Учёный решил провести кластеризацию некоторого множества звёзд по их расположению на карте звёздного неба. Кластер звёзд — это набор звёзд (точек) на графике, лежащий внутри прямоугольника высотой H и шириной W. Каждая звезда обязательно принадлежит только одному из кластеров.

Истинный центр кластера, или центроид, — это одна из звёзд на графике, сумма расстояний от которой до всех остальных звёзд кластера минимальна. Под расстоянием понимается расстояние Евклида между двумя точками $A(x_1, y_1)$ и $B(x_2, y_2)$ на плоскости, которое вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{((x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2)}.$$

В файле A хранятся данные о звёздах двух кластеров, где $H = 3$, $W = 3$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Значения даны в условных единицах. Известно, что количество звёзд не превышает 1000.

В файле Б хранятся данные о звёздах трёх кластеров, где $H = 3$, $W = 3$ для каждого кластера. Известно, что количество звёзд не превышает 10 000.

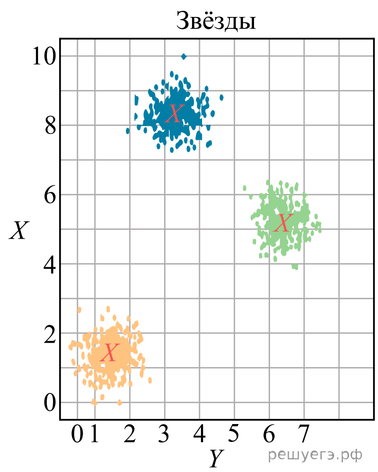
Структура хранения информации о звездах в файле Б аналогична файлу А.

Файл A
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров, и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке сначала целую часть произведения $P_x \times 10\,000$, затем целую часть произведения $P_y \times 10\,000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.



Ответ:

41. В лаборатории проводится эксперимент, состоящий из множества испытаний. Результат каждого испытания представляется в виде пары чисел. Для визуализации результатов эта пара рассматривается как координаты точки на плоскости, и на чертеже отмечаются точки, соответствующие всем испытаниям.

По результатам эксперимента проводится кластеризация полученных результатов: на плоскости выделяется несколько кластеров — прямоугольников размером 3×3 так, что каждая точка попадает ровно в один кластер.

Центроидом кластера называется та из входящих в него точек, для которой минимальна сумма расстояний до всех остальных точек кластера.

Обработка результатов эксперимента включает следующие шаги:

1) кластер, содержащий наименьшее число точек, исключается;
2) определяются центроиды всех оставшихся кластеров;
3) для найденных центроидов вычисляется средняя точка.

Средней для группы точек называется точка (не обязательно входящая в группу), координаты которой определяются как средние арифметические значения координат всех точек группы.

В файле записан протокол проведения эксперимента. Каждая строка файла содержит два числа: координаты X и Y точки, соответствующей одному испытанию. По данному протоколу надо определить среднюю точку центроидов всех кластеров за исключением содержащего наименьшее число точек.

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. По данным каждого из представленных файлов определите координаты средней точки по описанным выше правилам.

В ответе запишите четыре числа: сначала (в первой строке) координаты X и Y средней точки для файла A, затем (во второй строке) координаты X и Y средней точки для файла B.

В качестве значения координаты указывайте целую часть от умножения числового значения координаты на 10 000.

Задание 27 (А)
Задание 27 (Б)

Ответ:

42. В лаборатории проводится эксперимент, состоящий из множества испытаний. Результат каждого испытания представляется в виде пары чисел. Для визуализации результатов эта пара рассматривается как координаты точки на плоскости, и на чертеже отмечаются точки, соответствующие всем испытаниям.

По результатам эксперимента проводится кластеризация полученных результатов: на плоскости выделяется несколько кластеров — прямоугольников размером 3×3 так, что каждая точка попадает ровно в один кластер.

Центроидом кластера называется та из входящих в него точек, для которой минимальна сумма расстояний до всех остальных точек кластера.

Обработка результатов эксперимента включает следующие шаги:

1) кластер, содержащий наибольшее число точек, исключается;
2) определяются центроиды всех оставшихся кластеров;
3) для найденных центроидов вычисляется средняя точка.

Средней для группы точек называется точка (не обязательно входящая в группу), координаты которой определяются как средние арифметические значения координат всех точек группы.

В файле записан протокол проведения эксперимента. Каждая строка файла содержит два числа: координаты X и Y точки, соответствующей одному испытанию. По данному протоколу надо определить среднюю точку центроидов всех кластеров за исключением содержащего наибольшее число точек.

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. По данным каждого из представленных файлов определите координаты средней точки по описанным выше правилам.

В ответе запишите четыре числа: сначала (в первой строке) координаты X и Y средней точки для файла A, затем (во второй строке) координаты X и Y средней точки для файла B.

В качестве значения координаты указывайте целую часть от умножения числового значения координаты на 10 000.

Задание 27 (А)
Задание 27 (Б)

Ответ:

43. В лаборатории проводится эксперимент, состоящий из множества испытаний. Результат каждого испытания представляется в виде пары чисел. Для визуализации результатов эта пара рассматривается как координаты точки на плоскости, и на чертеже отмечаются точки, соответствующие всем испытаниям.

По результатам эксперимента проводится кластеризация полученных результатов: на плоскости выделяется несколько кластеров — кругов радиуса не более 3 единиц так, что каждая точка попадает ровно в один кластер.

Центром кластера считается та из входящих в него точек, для которой минимально максимальное из расстояний до всех остальных точек кластера.

При этом расстояние вычисляется по стандартной формуле расстояния между точками на евклидовой плоскости.

Радиусом кластера считается максимальное из расстояний от центра до остальных точек кластера.

Обработка результатов эксперимента включает следующие шаги:

1) кластер, содержащий наименьшее число точек, исключается;
2) определяются центры и радиусы всех оставшихся кластеров;
3) вычисляется средний радиус оставшихся кластеров.

В файле записан протокол проведения эксперимента. Каждая строка файла содержит два числа: координаты X и Y точки, соответствующей одному испытанию. По данному протоколу надо определить средний радиус всех кластеров за исключением содержащего наименьшее число точек.

Файл A
Файл B

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. По данным каждого из представленных файлов определите средний радиус по описанным выше правилам.

В ответе запишите два числа: сначала средний радиус для файла A, затем для файла B.

В качестве значения указывайте целую часть от умножения найденного числового значения на 10 000.

Ответ:

44. В лаборатории проводится эксперимент, состоящий из множества испытаний. Результат каждого испытания представляется в виде пары чисел.

Для визуализации результатов эта пара рассматривается как координаты точки на плоскости, и на чертеже отмечаются точки, соответствующие всем испытаниям.

По результатам эксперимента проводится кластеризация полученных результатов: на плоскости выделяется несколько кластеров — кругов радиуса не более 3 единиц так, что каждая точка попадает ровно в один кластер.

Центром кластера считается та из входящих в него точек, для которой минимально максимальное из расстояний до всех остальных точек кластера.

При этом расстояние вычисляется по стандартной формуле расстояния между точками на евклидовой плоскости.

Радиусом кластера считается максимальное из расстояний от центра до остальных точек кластера.

Обработка результатов эксперимента включает следующие шаги:

1) кластер, содержащий наибольшее число точек, исключается;
2) определяются центры и радиусы всех оставшихся кластеров;
3) вычисляется средний радиус оставшихся кластеров.

В файле записан протокол проведения эксперимента. Каждая строка файла содержит два числа: координаты X и Y точки, соответствующей одному испытанию. По данному протоколу надо определить средний радиус всех кластеров за исключением содержащего наибольшее число точек.

Файл A
Файл B

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. По данным каждого из представленных файлов определите средний радиус по описанным выше правилам.

В ответе запишите два числа: сначала средний радиус для файла A, затем для файла B.

В качестве значения указывайте целую часть от умножения найденного числового значения на 10 000.

Ответ:

45. В лаборатории проводится эксперимент, состоящий из множества испытаний. Результат каждого испытания представляется в виде пары чисел.

Для визуализации результатов эта пара рассматривается как координаты точки на плоскости, и на чертеже отмечаются точки, соответствующие всем испытаниям.

По результатам эксперимента проводится кластеризация полученных результатов: на плоскости выделяется несколько кластеров — кругов радиуса не более 3 единиц так, что каждая точка попадает ровно в один кластер.

Центром кластера считается та из входящих в него точек, для которой минимально максимальное из расстояний до всех остальных точек кластера.

При этом расстояние вычисляется по стандартной формуле расстояния между точками на евклидовой плоскости.

Радиусом кластера считается максимальное из расстояний от центра до остальных точек кластера.

Обработка результатов эксперимента включает следующие шаги:

1) кластер, содержащий наибольшее число точек, исключается;
2) определяются центры и радиусы всех оставшихся кластеров;
3) вычисляется средний радиус оставшихся кластеров.

В файле записан протокол проведения эксперимента. Каждая строка файла содержит два числа: координаты X и Y точки, соответствующей одному испытанию. По данному протоколу надо определить средний радиус всех кластеров за исключением содержащего наибольшее число точек.

Файл A
Файл B

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. По данным каждого из представленных файлов определите средний радиус по описанным выше правилам.

В ответе запишите два числа: сначала средний радиус для файла A, затем для файла B.

В качестве значения указывайте целую часть от умножения найденного числового значения на 10 000.

Ответ:

46. В лаборатории проводится эксперимент, состоящий из множества испытаний. Результат каждого испытания представляется в виде пары чисел.

Для визуализации результатов эта пара рассматривается как координаты точки на плоскости, и на чертеже отмечаются точки, соответствующие всем испытаниям.

По результатам эксперимента проводится кластеризация полученных результатов: на плоскости выделяется несколько кластеров — кругов радиуса не более 3 единиц так, что каждая точка попадает ровно в один кластер.

Центром кластера считается та из входящих в него точек, для которой минимально среднее из расстояний до всех остальных точек кластера.

При этом расстояние вычисляется по стандартной формуле расстояния между точками на евклидовой плоскости.

Радиусом кластера считается максимальное из расстояний от центра до остальных точек кластера.

Обработка результатов эксперимента включает следующие шаги:

1) кластер, содержащий наибольшее число точек, исключается;
2) определяются центры и радиусы всех оставшихся кластеров;
3) вычисляется средний радиус оставшихся кластеров.

В файле записан протокол проведения эксперимента. Каждая строка файла содержит два числа: координаты X и Y точки, соответствующей одному испытанию. По данному протоколу надо определить средний радиус всех кластеров за исключением содержащего наибольшее число точек.

Файл A
Файл B

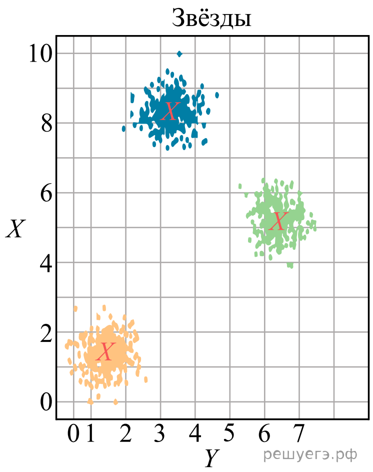
Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру. По данным каждого из представленных файлов определите средний радиус по описанным выше правилам.

В ответе запишите два числа: сначала средний радиус для файла A, затем для файла B.

В качестве значения указывайте целую часть от умножения найденного числового значения на 10 000.

Ответ:

47. Учёный решил провести кластеризацию некоторого множества звёзд по их расположению на карте звёздного неба. Кластер звёзд — это набор звёзд (точек) на графике. Каждая звезда обязательно принадлежит только одному из кластеров. Центр кластера, или центроид, — это одна из звёзд на графике, сумма расстояний от которой до всех остальных звёзд кластера минимальна. Расстояние между двумя точками $A(x_1, y_1)$ и $B(x_2, y_2)$ вычисляется по формуле: $d(A,B) = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$.



Даны два входных файла (файл 27A и файл 27Б). В файле 27A хранятся данные о звёздах двух кластеров. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: координата x, затем координата y (в условных единицах). Известно, что количество звёзд не превышает 1000. В файле 27Б хранятся данные о звёздах трёх кластеров.

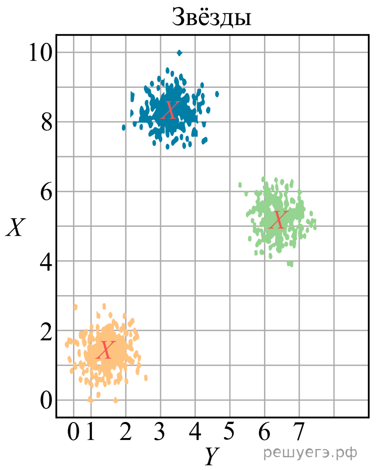
Файл 27A.txt
Файл 27Б.txt

Известно, что количество звёзд не превышает 10 000. Структура хранения информации о звездах в файле 27Б аналогична файлу 27A. Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров, и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров. В ответе запишите четыре числа: в первой строке сначала целую часть произведения $P_x \times 10\,000$, затем целую часть произведения $P_y \times 10\,000$ для файла 27A, во второй строке — аналогичные данные для файла 27Б.

Ответ:

48. Учёный решил провести кластеризацию некоторого множества звёзд по их расположению на карте звёздного неба. Кластер звёзд — это набор звёзд (точек) на графике. Каждая звезда обязательно принадлежит только одному из кластеров. Центр кластера, или центроид, — это одна из звёзд на графике, сумма расстояний от которой до всех остальных звёзд кластера минимальна. Расстояние между двумя точками $A(x_1, y_1)$ и $B(x_2, y_2)$ вычисляется по формуле: $d(A, B) = \sqrt{(x_1 - x_2)^2 + (y_1 - y_2)^2}$.



Даны два входных файла (файл 27A и файл 27Б). В файле 27A хранятся данные о звёздах двух кластеров. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: координата x, затем координата y (в условных единицах). Известно, что количество звёзд не превышает 1000. В файле 27Б хранятся данные о звёздах трёх кластеров.

Файл 27A.txt
Файл 27Б.txt

Известно, что количество звёзд не превышает 10 000. Структура хранения информации о звездах в файле 27Б аналогична файлу 27A. Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров, и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров. В ответе запишите четыре числа: в первой строке сначала целую часть произведения $P_x \times 10\,000$, затем целую часть произведения $P_y \times 10\,000$ для файла 27A, во второй строке — аналогичные данные для файла 27Б.

Ответ:

49. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри квадрата со стороной длиной H, причём эти квадраты между собой не пересекаются. Стороны квадрата не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров квадрата.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A\left(x_1, y_1\right)$ и $B\left(x_2, y_2\right)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле A хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 4{,}7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 4$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

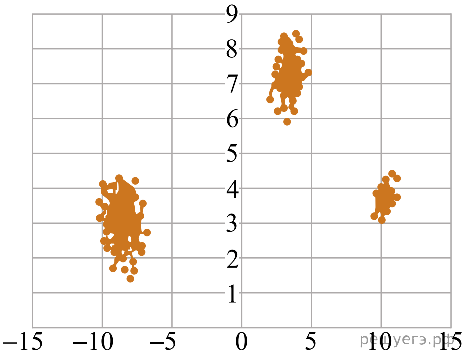
[Файл A]
[Файл B]

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10\,000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10\,000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

50. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри квадрата со стороной длиной H, причём эти квадраты между собой не пересекаются. Стороны квадрата не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров квадрата.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A\left(x_1, y_1\right)$ и $B\left(x_2, y_2\right)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле А хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 4{,}7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 5$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

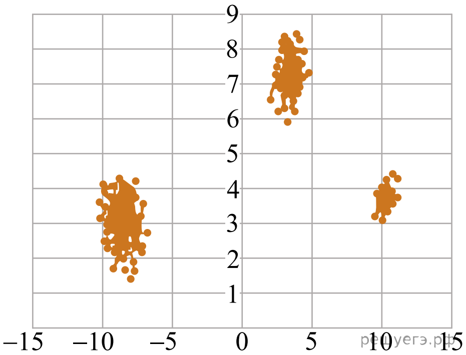
Файл A
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

51. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри квадрата со стороной длиной H, причём эти квадраты между собой не пересекаются. Стороны квадрата не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров квадрата.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A\left(x_1, y_1\right)$ и $B\left(x_2, y_2\right)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B)=\sqrt{\left(x_2-x_1\right)^2+\left(y_2-y_1\right)^2}.$$

В файле A хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 4{,}7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 4$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

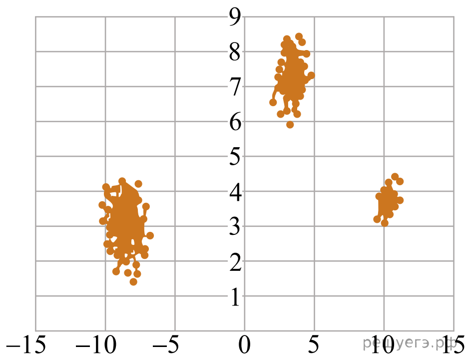
Файл A
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

52. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри квадрата со стороной длиной H, причём эти квадраты между собой не пересекаются. Стороны квадрата не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров квадрата.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A\left(x_1, y_1\right)$ и $B\left(x_2, y_2\right)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B)=\sqrt{\left(x_2-x_1\right)^2+\left(y_2-y_1\right)^2}.$$

В файле A хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 4{,}7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 5$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

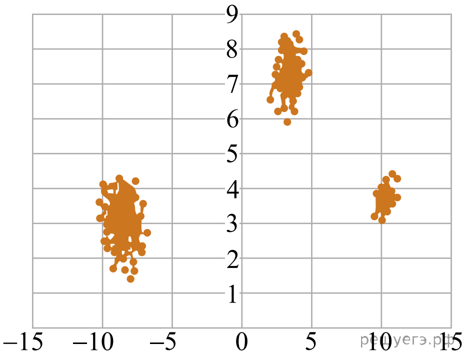
Файл A
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

53. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри квадрата со стороной длиной H, причём эти квадраты между собой не пересекаются. Стороны квадрата не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров квадрата.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A\left(x_1, y_1\right)$ и $B\left(x_2, y_2\right)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B)=\sqrt{\left(x_2-x_1\right)^2+\left(y_2-y_1\right)^2}.$$

В файле A хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 4{,}7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 5$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

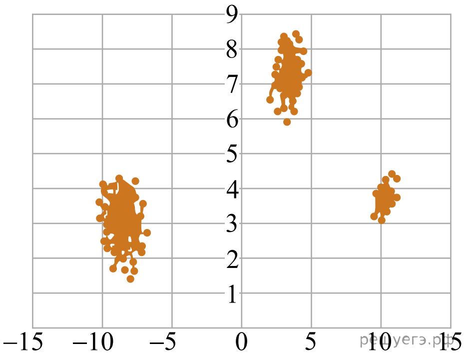
Файл A
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

54. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри квадрата со стороной длиной H, причём эти квадраты между собой не пересекаются. Стороны квадрата не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров квадрата.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A\left(x_1, y_1\right)$ и $B\left(x_2, y_2\right)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле A хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 4{,}7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 4$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

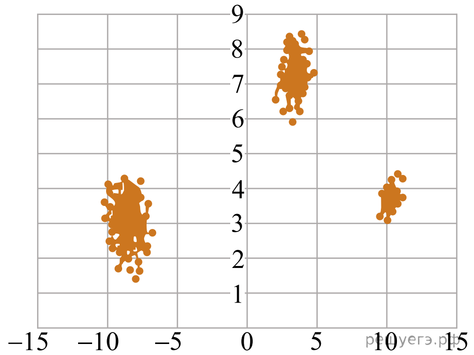
Файл A
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

55. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри квадрата со стороной длиной H, причём эти квадраты между собой не пересекаются. Стороны квадрата не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров квадрата.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A(x_1, y_1)$ и $B(x_2, y_2)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле A хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 4{,}7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 5$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

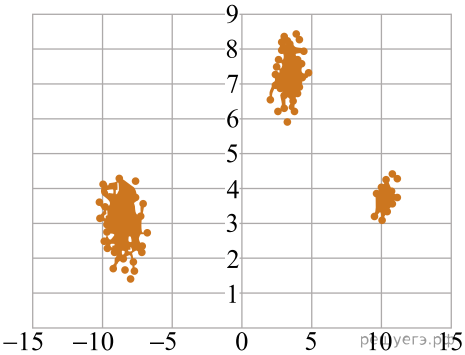
Файл A
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

56. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри квадрата со стороной длиной H, причём эти квадраты между собой не пересекаются. Стороны квадрата не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров квадрата.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A\left(x_1, y_1\right)$ и $B\left(x_2, y_2\right)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B)=\sqrt{\left(x_2-x_1\right)^2+\left(y_2-y_1\right)^2}.$$

В файле А хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 4{,}7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 5$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

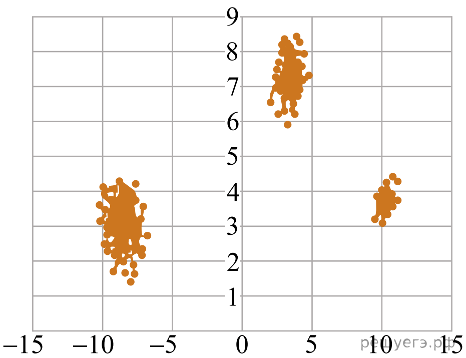
Файл A
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

57. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри квадрата со стороной длиной H, причём эти квадраты между собой не пересекаются. Стороны квадрата не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров квадрата.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A\left(x_1, y_1\right)$ и $B\left(x_2, y_2\right)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B)=\sqrt{\left(x_2-x_1\right)^2+\left(y_2-y_1\right)^2}.$$

В файле A хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 4{,}7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 5$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

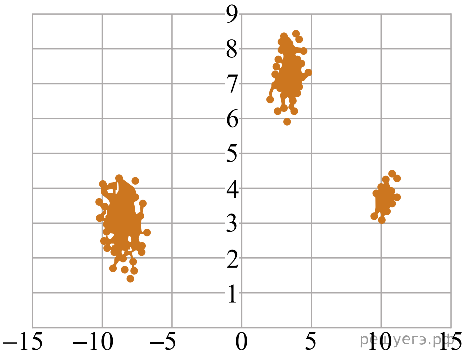
Файл A
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

58. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри квадрата со стороной длиной H, причём эти квадраты между собой не пересекаются. Стороны квадрата не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров квадрата.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A(x_1, y_1)$ и $B(x_2, y_2)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле А хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 4{,}7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 4$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

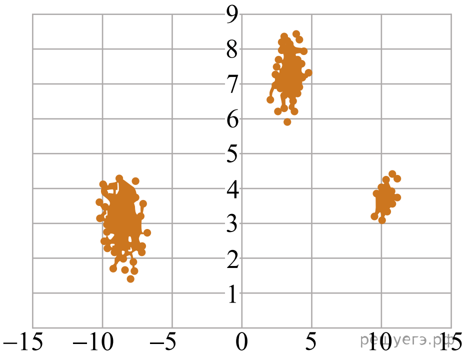
Файл A
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

59. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри квадрата со стороной длиной H, причём эти квадраты между собой не пересекаются. Стороны квадрата не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров квадрата.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A(x_1, y_1)$ и $B(x_2, y_2)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле А хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 4{,}7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 5$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

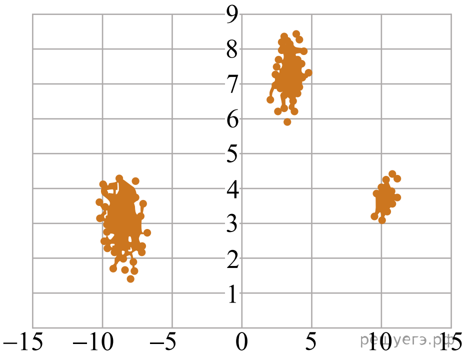
Файл A
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

60. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри квадрата со стороной длиной H, причём эти квадраты между собой не пересекаются. Стороны квадрата не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров квадрата.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A\left(x_1, y_1\right)$ и $B\left(x_2, y_2\right)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B)=\sqrt{\left(x_2-x_1\right)^2+\left(y_2-y_1\right)^2}.$$

В файле A хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 4{,}7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 5$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

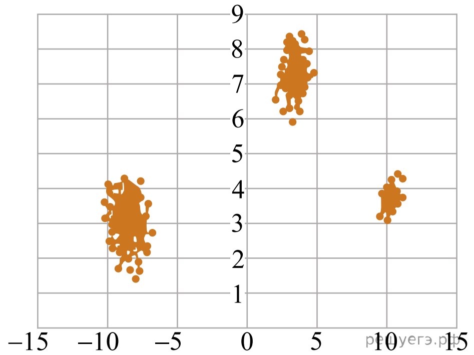
Файл A
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

61. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри квадрата со стороной длиной H, причём эти квадраты между собой не пересекаются. Стороны квадрата не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров квадрата.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A\left(x_1, y_1\right)$ и $B\left(x_2, y_2\right)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле А хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 4{,}7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 5$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

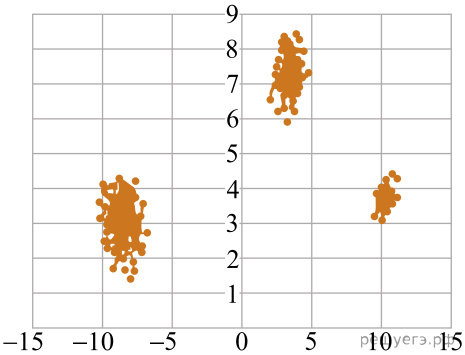
Файл A
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

62. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри квадрата со стороной длиной H, причём эти квадраты между собой не пересекаются. Стороны квадрата не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров квадрата.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A\left(x_1, y_1\right)$ и $B\left(x_2, y_2\right)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{\left(x_2 - x_1\right)^2 + \left(y_2 - y_1\right)^2}.$$

В файле А хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 4{,}7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 4$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

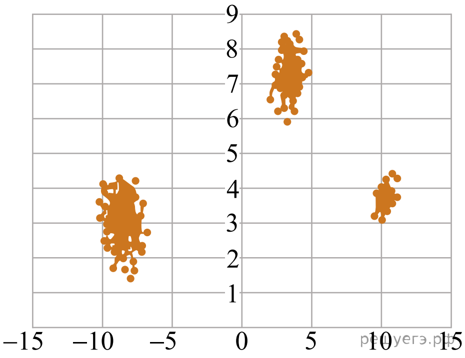
Файл A
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

63. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри квадрата со стороной длиной H, причём эти квадраты между собой не пересекаются. Стороны квадрата не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров квадрата.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A\left(x_1, y_1\right)$ и $B\left(x_2, y_2\right)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B)=\sqrt{\left(x_2-x_1\right)^2+\left(y_2-y_1\right)^2}.$$

В файле А хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 4{,}7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 5$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

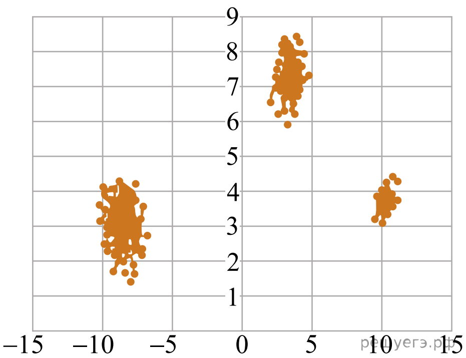
[Файл A]
[Файл B]

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $\left|P_x\right| \times 10000$, затем целую часть произведения $\left|P_y\right| \times 10000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

64. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри квадрата со стороной длиной H, причём эти квадраты между собой не пересекаются. Стороны квадрата не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров квадрата.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A\left(x_1, y_1\right)$ и $B\left(x_2, y_2\right)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B)=\sqrt{\left(x_2-x_1\right)^2+\left(y_2-y_1\right)^2}.$$

В файле A хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 4{,}7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 5$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

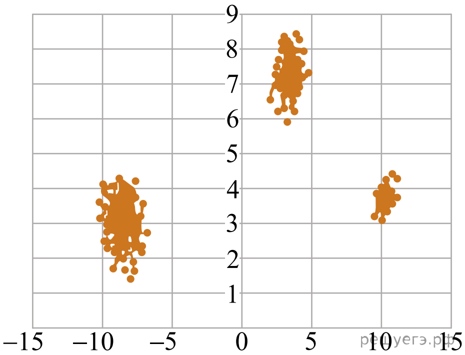
Файл A
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

65. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри квадрата со стороной длиной H, причём эти квадраты между собой не пересекаются. Стороны квадрата не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров квадрата.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A(x_1, y_1)$ и $B(x_2, y_2)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле А хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 4{,}7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 5$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

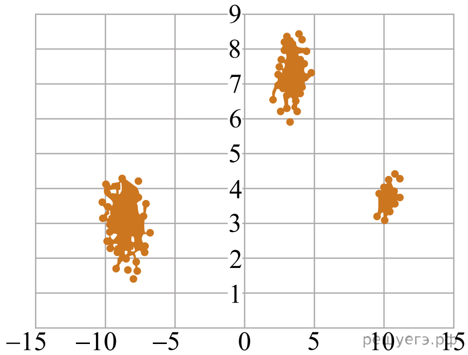
Файл A
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

66. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри квадрата со стороной длиной H, причём эти квадраты между собой не пересекаются. Стороны квадрата не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров квадрата.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A\left(x_1, y_1\right)$ и $B\left(x_2, y_2\right)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле A хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 4{,}7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 5$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

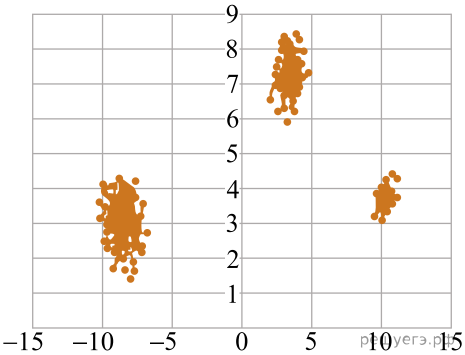
Файл A
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

67. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри квадрата со стороной длиной H, причём эти квадраты между собой не пересекаются. Стороны квадрата не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров квадрата.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A(x_1, y_1)$ и $B(x_2, y_2)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле А хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 4{,}7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 4$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

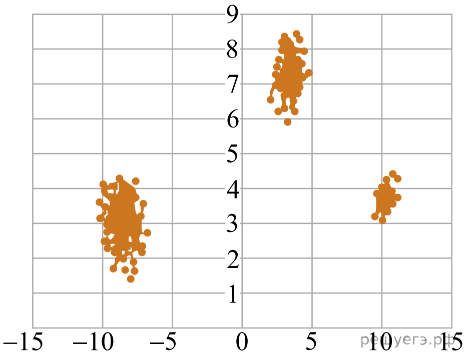
Файл A
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

68. В лаборатории проводится эксперимент, состоящий из множества испытаний. Результат каждого испытания представляется в виде пары чисел. Для визуализации результатов эта пара рассматривается как координаты точки на плоскости, и на чертеже отмечаются точки, соответствующие всем испытаниям.

По результатам эксперимента проводится кластеризация полученных результатов: на плоскости выделяется несколько кластеров — кругов радиуса не более 2 единиц так, что каждая точка попадает ровно в один кластер.

Центром кластера считается та из входящих в него точек, для которой минимально максимальное из расстояний до всех остальных точек кластера.

При этом расстояние вычисляется по стандартной формуле расстояния между точками на евклидовой плоскости.

В файле записан протокол проведения эксперимента. Каждая строка файла содержит два числа: координаты X и Y точки, соответствующей одному испытанию. По данному протоколу надо определить минимальное расстояние между центрами двух различных кластеров.

Файл A
Файл B

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру.

В ответе запишите два числа: сначала минимальное расстояние между центрами кластеров для файла A, затем для файла B.

В качестве значения указывайте целую часть от умножения найденного числового значения на 10 000.

Ответ:

69. В лаборатории проводится эксперимент, состоящий из множества испытаний. Результат каждого испытания представляется в виде пары чисел.Для визуализации результатов эта пара рассматривается как координаты точки на плоскости, и на чертеже отмечаются точки, соответствующие всем испытаниям.

По результатам эксперимента проводится кластеризация полученных результатов: на плоскости выделяется несколько кластеров — кругов радиуса не более 2 единиц так, что каждая точка попадает ровно в один кластер.

Центром кластера считается та из входящих в него точек, для которой минимально максимальное из расстояний до всех остальных точек кластера. При этом расстояние вычисляется по стандартной формуле расстояния между точками на евклидовой плоскости.

В файле записан протокол проведения эксперимента. Каждая строка файла содержит два числа: координаты X и Y точки, соответствующей одному испытанию. По данному протоколу надо определить максимальное расстояние между центрами двух различных кластеров.

Файл A
Файл B

Вам даны два входных файла (A и B), каждый из которых имеет описанную выше структуру.

В ответе запишите два числа: сначала максимальное расстояние между центрами кластеров для файла A, затем для файла B.

В качестве значения указывайте целую часть от умножения найденного числового значения на 10 000.

Ответ:

70. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров) так, что они будут лежать внутри сектора окружности радиуса $R = 50$ с центральным углом 20°.

Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A(x_1; y_1)$ и $B(x_2; y_2)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле А хранятся данные о звёздах трёх кластеров, для которых центром окружности является точка $C(5, –9)$. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Значения даны в условных единицах. Известно, что количество звёзд не превышает 1000.

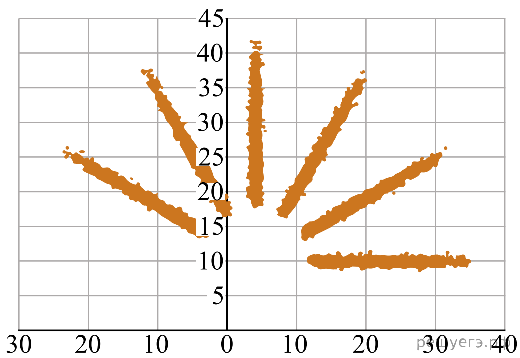
В файле Б хранятся данные о звёздах шести кластеров, для которых центром окружности является точка $C(–10, –7)$. Известно, что количество звёзд не превышает 10 000. Структура хранения информации о звёздах в файле Б аналогична файлу А.

Файл A
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров, и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10\,000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10\,000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б. Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющий отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемых файлов.



Ответ:

71. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров) так, что они будут лежать внутри сектора окружности радиуса $R = 50$ с центральным углом 20°.

Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма квадратов расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Расстояние между двумя точками на плоскости $A(x_1; y_1)$ и $B(x_2; y_2)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле А хранятся данные о звёздах **трёх** кластеров, для которых центром окружности является точка $C(5, –9)$. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Значения даны в условных единицах. Известно, что количество звёзд не превышает 1000.

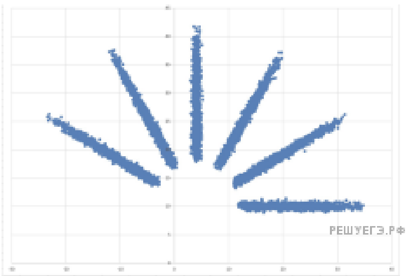
В файле Б хранятся данные о звёздах **шести** кластеров, для которых центром окружности является точка $C(–10, –7)$. Известно, что количество звёзд не превышает 10 000. Структура хранения информации о звёздах в файле Б аналогична файлу А.

Файл A
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров, и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10\,000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10\,000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б. Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющий отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемых файлов.



Ответ:

72. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри квадрата со стороной длиной H, причём эти квадраты между собой не пересекаются. Стороны квадрата не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров квадрата.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A\left(x_1, y_1\right)$ и $B\left(x_2, y_2\right)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле А хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 6$, W $=$ 6 для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 8$, $W = 8$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

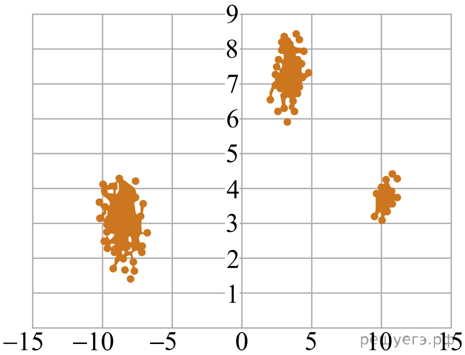
Файл А
Файл B

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_x — среднее арифметическое абсцисс центров кластеров и P_y — среднее арифметическое ординат центров кластеров.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $|P_x| \times 10000$, затем целую часть произведения $|P_y| \times 10000$ для файла А, во второй строке — аналогичные данные для файла Б.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

73. Даны два входных файла (файл A и файл Б).

Файл A
Файл B

В файле A хранятся данные о звёздах двух кластеров. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y (в условных единицах). Известно, что количество звёзд не превышает 1000. В файле Б хранятся данные о звёздах трёх кластеров. Известно, что количество звёзд не превышает 10 000. Структура хранения информации о звездах в файле Б аналогична файлу А. Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Для файла А определите координаты центра каждого кластера, затем вычислить два числа: Px — минимальное из абсцисс центров кластеров, и Py — минимальное из ординат центров кластеров.

Для файла Б определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: Q_1 — расстояние между центрами кластеров с минимальным и максимальным количеством точек, и Q_2 — максимальное расстояние от центра кластера с минимальным количеством точек до любой точки кластера с максимальным количеством точек.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть произведения $P_x \times 10\,000$, затем целую часть произведения $P_y \times 10\,000$ для файла А, во второй строке — данные для файла Б.

Гарантируется, что во всех кластерах количество точек различно.

Ответ:

74. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких, что точки каждого подмножества лежат внутри прямоугольника со сторонами длиной H и W, причём эти прямоугольники между собой не пересекаются. Стороны прямоугольников не обязательно параллельны координатным осям.

Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров прямоугольников.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных его точек минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A(x_1, y_1)$ и $B(x_2, y_2)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{((x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2)}.$$

В файле А хранятся данные о звёздах **двух** кластеров, где $H = 6$, $W = 4{,}5$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Значения даны в условных единицах. Известно, что количество звёзд не превышает 10 000.

В файле Б хранятся данные о звёздах **трёх** кластеров, где $H = 6$, $W = 5$ для каждого кластера. Известно, что количество звёзд не превышает 10 000.

Структура хранения информации в файле Б аналогична структуре в файле А.

Известно, что в файле Б имеются координаты ровно трёх «лишних» точек, представляющих аномалии, которые возникли в результате помех при передаче данных. Эти три точки не относятся ни к одному из кластеров, их учитывать не нужно.

Файл А
Файл B

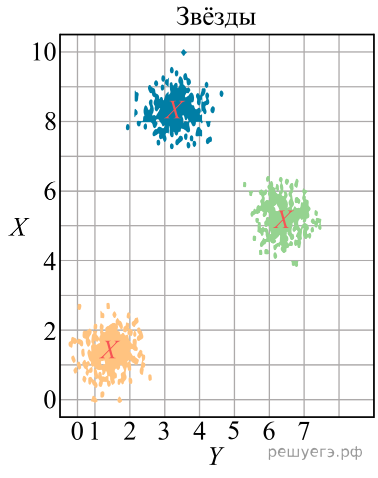
Для файла А определите координаты центра каждого кластера, затем найдите два числа: P_x — минимальную из абсцисс центров кластеров и P_y — минимальную из ординат центров кластеров.

Для файла Б определите координаты центра каждого кластера, затем найдите два числа: Q_1 — расстояние между центрами кластеров с минимальным и максимальным количеством точек и Q_2 — максимальное расстояние от центра кластера до точки этого же кластера среди всех кластеров.

Гарантируется, что во всех кластерах количество точек различно.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть абсолютной величины произведения $Px \times 10\ 000$, затем целую часть абсолютной величины произведения $Py \times 10\ 000$; во второй строке — сначала целую часть произведения $Q_1 \times 10\ 000$, затем целую часть произведения $Q_2 \times 10\ 000$.

Возможные данные одного из файлов проиллюстрированы графиком.



Ответ:

75. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких что точки каждого подмножества лежат внутри прямоугольника со сторонами длиной H и W, причём эти прямоугольники между собой не пересекаются. Стороны прямоугольников не обязательно параллельны координатным осям.

Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров прямоугольников.

Будем называть антицентром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера максимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его антицентра. Расстояние между двумя точками A (x_1, y_1) и B (x_2, y_2) на плоскости вычисляется по формуле:

$$d(A,B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле A хранятся координаты точек **двух** кластеров, где $H = 8$, $W = 4$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Значения даны в условных единицах. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где $H = 6$, $W = 7$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации о звёздах в файле Б аналогична структуре в файле A.

Известно, что в файле Б имеются координаты ровно трёх «лишних» точек, представляющих аномалии, которые возникли в результате помех при передаче данных. Эти три точки не относятся ни к одному из кластеров, их учитывать не нужно.

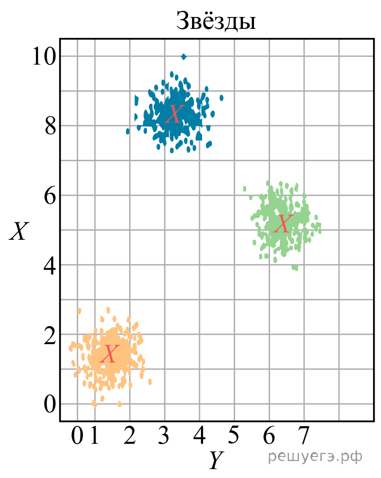
Файл A
Файл B

Для файла A определите координаты антицентра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_1 — сумма абсциссы и ординаты антицентра кластера с наименьшим количеством точек, и P_2 — сумма абсциссы и ординаты антицентра кластера с наибольшим количеством точек. Гарантируется, что во всех кластерах количество точек различно.

Для файла Б определите координаты антицентра каждого кластера, затем вычислите два числа: Q_x — абсциссу наиболее отдалённого антицентра кластера от начала координат, и Q_y — ординату ближайшего антицентра кластера к началу координат.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть абсолютной величины произведения $P_1 \times 10\,000$, затем целую часть абсолютной величины произведения $P_2 \times 10\,000$; во второй строке — сначала целую часть произведения $Q_x \times 10\,000$, затем целую часть произведения $Q_y \times 10\,000$.

Возможные данные одного из файлов проиллюстрированы графиком.



Ответ:

76. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких что точки каждого подмножества лежат внутри прямоугольника со сторонами длиной H и W, причём эти прямоугольники между собой не пересекаются. Стороны прямоугольников не обязательно параллельны координатным осям.

Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров прямоугольников.

Будем называть антицентром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера максимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его антицентра. Расстояние между двумя точками A (x_1, y_1) и B (x_2, y_2) на плоскости вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле A хранятся координаты точек двух кластеров, где $H = 8$, $W = 4$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Значения даны в условных единицах. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся координаты точек трёх кластеров, где $H = 6$, $W = 7$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000.

Структура хранения информации о звёздах в файле Б аналогична структуре в файле А.

Известно, что в файле Б имеются координаты ровно трёх «лишних» точек, представляющих аномалии, которые возникли в результате помех при передаче данных. Эти три точки не относятся ни к одному из кластеров, их учитывать не нужно.

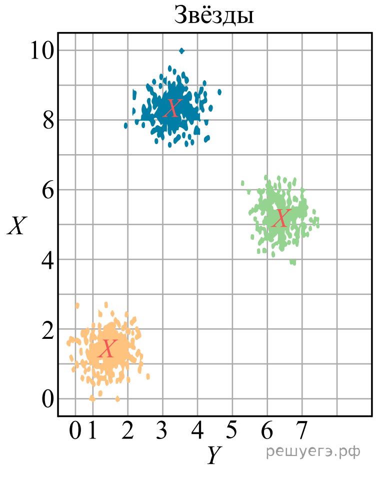
Файл A
Файл B

Для файла A определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_1 — сумма абсциссы и ординаты центра кластера с наименьшим количеством точек, и P2 – сумма абсциссы и ординаты центра кластера с наибольшим количеством точек. Гарантируется, что во всех кластерах количество точек различно.

Для файла Б определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: Q_x — абсциссу наиболее отдалённого центра кластера от начала координат, и Q_y — ординату ближайшего центра кластера к началу координат.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть абсолютного значения произведения $P_1 \times 10\,000$, затем целую часть абсолютного значения произведения $P_2 \times 10\,000$; во второй строке – сначала целую часть абсолютного значения произведения Qx × 10 000, затем целую часть абсолютного значения произведения $Q_y \times 10\,000$.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.



Ответ:

77. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких что точки каждого подмножества лежат внутри прямоугольника со сторонами длиной H и W, причём эти прямоугольники между собой не пересекаются. Стороны прямоугольников не обязательно параллельны координатным осям.

Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров прямоугольников.

Диаметром кластера назовём максимальное расстояние между двумя точками в кластере. Для каждого кластера гарантируется, что диаметр образует единственная пара точек. Расстояние между двумя точками на плоскости $A(x_1; y_1)$ и $B(x_2; y_2)$ вычисляется по формуле:

$$d(A;B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле А хранятся данные о звёздах **двух** кластеров, где $H = 3$, $W = 4$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Значения даны в условных единицах. Известно, что количество звёзд не превышает 1000.

В файле Б хранятся данные о звёздах **трёх** кластеров, где $H = 6$, $W = 5$ для каждого кластера. Известно, что количество звёзд не превышает 10 000. Структура хранения информации о звёздах в файле Б аналогична файлу А.

Файл А
Файл Б

Известно, что в файле Б имеются координаты ровно трёх «лишних» точек, являющихся аномалиями, возникшими в результате помех при передаче данных. Эти три точки не относятся ни к одному из кластеров, их учитывать не нужно.

Для файла А найдите пары точек, которые образуют диаметр каждого кластера. Затем вычислите два числа: P_x — минимальную из сумм абсцисс этих точек для всех кластеров и P_y — минимальную из сумм ординат этих точек для всех кластеров. Для файла Б найдите два числа: Q_1 — диаметр кластера с минимальным количеством точек и Q_2 — максимальное расстояние от точки, образующей диаметр одного кластера, до точки, образующей диаметр другого кластера.

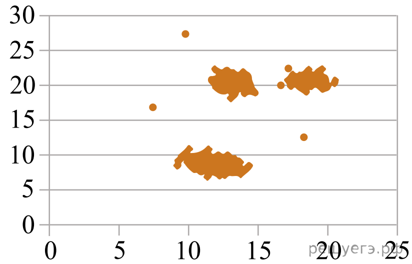
Гарантируется, что во всех кластерах количество точек различно.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть абсолютного значения произведения $P_x \times 10\,000$, затем целую часть абсолютного значения произведения $P_y \times 10\,000$; во второй строке — сначала целую часть произведения $Q_1 \times 10\,000$, затем целую часть произведения $Q_2 \times 10\,000$.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию.

Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

78. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких что точки каждого подмножества лежат внутри прямоугольника со сторонами длиной H и W, причём эти прямоугольники между собой не пересекаются. Стороны прямоугольников не обязательно параллельны координатным осям.

Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров прямоугольников.

Диаметром кластера назовём максимальное расстояние между двумя точками в кластере. Для каждого кластера гарантируется, что диаметр образует единственная пара точек. Расстояние между двумя точками на плоскости $A(x_1; y_1)$ и $B(x_2; y_2)$ вычисляется по формуле:

$$d(A; B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле А хранятся данные о звёздах **двух** кластеров, где $H = 3$, $W = 4$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Значения даны в условных единицах. Известно, что количество звёзд не превышает 1000.

В файле Б хранятся данные о звёздах **трёх** кластеров, где $H = 6$, $W = 5$ для каждого кластера. Известно, что количество звёзд не превышает 10 000. Структура хранения информации о звёздах в файле Б аналогична файлу А.

Файл А

Файл Б

Известно, что в файле Б имеются координаты ровно трёх «лишних» точек, являющихся аномалиями, возникшими в результате помех при передаче данных. Эти три точки не относятся ни к одному из кластеров, их учитывать не нужно.

Для файла А найдите пары точек, которые образуют диаметр каждого кластера. Затем вычислите два числа: P_x — максимальную из сумм абсцисс этих точек для всех кластеров и P_y — максимальную из сумм ординат этих точек для всех кластеров. Для файла Б найдите два числа: Q_1 — диаметр кластера с максимальным количеством точек и Q_2 — максимальное расстояние от точки, образующей диаметр одного кластера, до точки, образующей диаметр другого кластера.

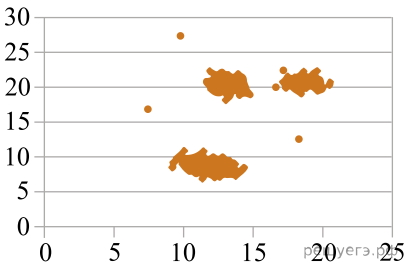
Гарантируется, что во всех кластерах количество точек различно.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала целую часть абсолютного значения произведения $P_x \times 10\,000$, затем целую часть абсолютного значения произведения $P_y \times 10\,000$; во второй строке — сначала целую часть произведения $Q_1 \times 10\,000$, затем целую часть произведения $Q_2 \times 10\,000$.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию.

Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.



Ответ:

79. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких что точки каждого подмножества лежат внутри прямоугольника со сторонами длиной H и W, причём эти прямоугольники между собой не пересекаются. Стороны прямоугольников не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров прямоугольников.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A(x_1, y_1)$ и $B(x_2, y_2)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле A хранятся данные о звёздах двух кластеров, где $H = 5$, $W = 7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Значения даны в условных единицах. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся данные о звёздах трёх кластеров, где $H = 5$, $W = 5$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000.

Файл А

Файл Б

Структура хранения информации о звёздах в файле Б аналогична файлу А.

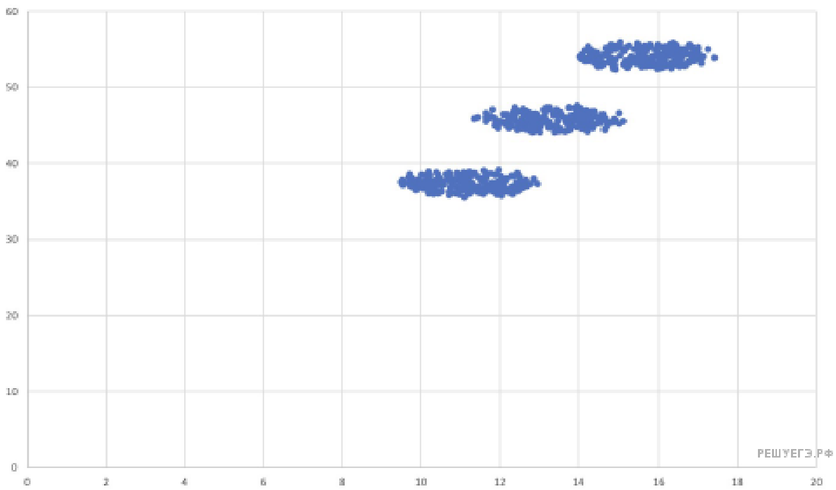
Для файла А определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_1 — количество точек на плоскости, находящихся на расстоянии не более 0,7 от центра кластера с наибольшим количеством точек (включая сам центр), и P_2 — количество точек на плоскости, находящихся на расстоянии не менее 1,3 от центра кластера с наименьшим количеством точек. Гарантируется, что во всех кластерах количество точек различно.

Для файла Б определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: Q_1 — минимальное расстояние между центром кластера и точкой (1,7; 2,3) и Q_2 — максимальное расстояние между этой же точкой и центром кластера.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала P_1, затем P_2; во второй строке – сначала целую часть произведения $Q_1 \times 10\,000$, затем целую часть произведения $Q_2 \times 10\,000$.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемых файлов.



Ответ:

80. Фрагмент звёздного неба спроецирован на плоскость с декартовой системой координат. Учёный решил провести кластеризацию полученных точек, являющихся изображениями звёзд, то есть разбить их множество на N непересекающихся непустых подмножеств (кластеров), таких что точки каждого подмножества лежат внутри прямоугольника со сторонами длиной H и W, причём эти прямоугольники между собой не пересекаются. Стороны прямоугольников не обязательно параллельны координатным осям. Гарантируется, что такое разбиение существует и единственно для заданных размеров прямоугольников.

Будем называть центром кластера точку этого кластера, сумма расстояний от которой до всех остальных точек кластера минимальна. Для каждого кластера гарантируется единственность его центра. Расстояние между двумя точками на плоскости $A(x_1, y_1)$ и $B(x_2, y_2)$ вычисляется по формуле:

$$d(A, B) = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}.$$

В файле А хранятся данные о звёздах двух кластеров, где $H = 5$, $W = 7$ для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной звезды: сначала координата x, затем координата y. Значения даны в условных единицах. Известно, что количество точек не превышает 1000.

В файле Б хранятся данные о звёздах трёх кластеров, где $H = 6$, $W = 7$ для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации о звёздах в файле Б аналогична файлу А.

Файл А
Файл Б

Структура хранения информации о звёздах в файле Б аналогична файлу А.

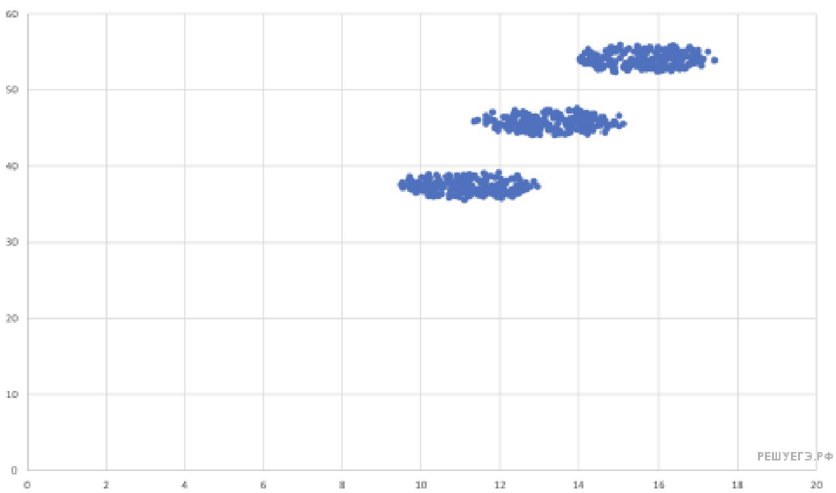
Для файла А определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: P_1 — количество точек на плоскости, находящихся на расстоянии не более 0,9 от центра кластера с наибольшим количеством точек (включая сам центр), и P_2 — количество точек на плоскости, находящихся на расстоянии не менее 1,6 от центра кластера с наименьшим количеством точек. Гарантируется, что во всех кластерах количество точек различно.

Для файла Б определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа: Q_1 — минимальное расстояние между центром кластера и точкой (2,8; 0,1) и Q_2 — максимальное расстояние между этой же точкой и центром кластера.

В ответе запишите четыре числа: в первой строке — сначала P_1, затем P_2; во второй строке – сначала целую часть произведения $Q_1 \times 10\,000$, затем целую часть произведения $Q_2 \times 10\,000$.

Возможные данные одного из файлов иллюстрированы графиком.

Внимание! График приведён в иллюстративных целях для произвольных значений, не имеющих отношения к заданию. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемых файлов.



Ответ:
