

**Единый государственный экзамен
по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ**

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из 27 заданий с кратким ответом, выполняемых с помощью компьютера.

На выполнение экзаменационной работы по информатике и ИКТ отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Экзаменационная работа выполняется с помощью специализированного программного обеспечения, предназначенного для проведения экзамена в компьютерной форме. При выполнении заданий Вам будут доступны на протяжении всего экзамена текстовый редактор, редактор электронных таблиц, системы программирования. Расположение указанного программного обеспечения на компьютере и каталог для создания электронных файлов при выполнении заданий Вам укажет организатор в аудитории.

На протяжении сдачи экзамена доступ к сети Интернет запрещён.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов

Желаем успеха!

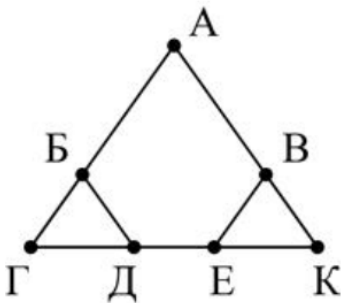
В экзаменационных заданиях используются следующие соглашения.

1. Обозначения для логических связей (операций):
 - a) отрицание (инверсия, логическое НЕ) обозначается $\neg$ (например, $\neg A$);
 - b) конъюнкция (логическое умножение, логическое И) обозначается $\wedge$ (например, $A \wedge B$) либо $\&$ (например, $A \& B$);
 - c) дизъюнкция (логическое сложение, логическое ИЛИ) обозначается $\vee$ (например, $A \vee B$) либо $|$ (например, $A | B$);
 - d) следование (импликация) обозначается $\rightarrow$ (например, $A \rightarrow B$);
 - e) тождество обозначается $\equiv$ (например, $A \equiv B$). Выражение $A \equiv B$ истинно тогда и только тогда, когда значения A и B совпадают (либо они оба истинны, либо они оба ложны);
 - f) символ 1 используется для обозначения истины (истинного высказывания); символ 0 – для обозначения лжи (ложного высказывания).
2. Два логических выражения, содержащих переменные, называются равносильными (эквивалентными), если значения этих выражений совпадают при любых значениях переменных. Так, выражения $A \rightarrow B$ и $(\neg A) \vee B$ равносильны, а $A \vee B$ и $A \wedge B$ неравносильны (значения выражений разные, например, при $A = 1, B = 0$).
3. Приоритеты логических операций: инверсия (отрицание), конъюнкция (логическое умножение), дизъюнкция (логическое сложение), импликация (следование), тождество. Таким образом, $\neg A \wedge B \vee C \wedge D$ означает то же, что и $((\neg A) \wedge B) \vee (C \wedge D)$.
Возможна запись $A \wedge B \wedge C$ вместо $(A \wedge B) \wedge C$. То же относится и к дизъюнкции: возможна запись $A \vee B \vee C$ вместо $(A \vee B) \vee C$.
4. Обозначения Мбайт и Кбайт используются в традиционном для информатики смысле – как обозначения единиц измерения, чьё соотношение с единицей «байт» выражается степенью двойки.

1

На рисунке схема дорог N-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах).

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7
п1				7			8
п2					9	10	
п3				11		12	
п4	7		11				13
п5		9				14	15
п6		10	12		14		
п7	8			13	15		



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите, какова протяжённость дороги из пункта Д в пункт Е. В ответе запишите целое число – так, как оно указано в таблице.

Ответ: _____.

2

Миша заполнял таблицу истинности логической функции $F = (z \wedge \neg w) \vee (z \equiv x) \vee y$, но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных w, x, y, z. Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных w, x, y, z.

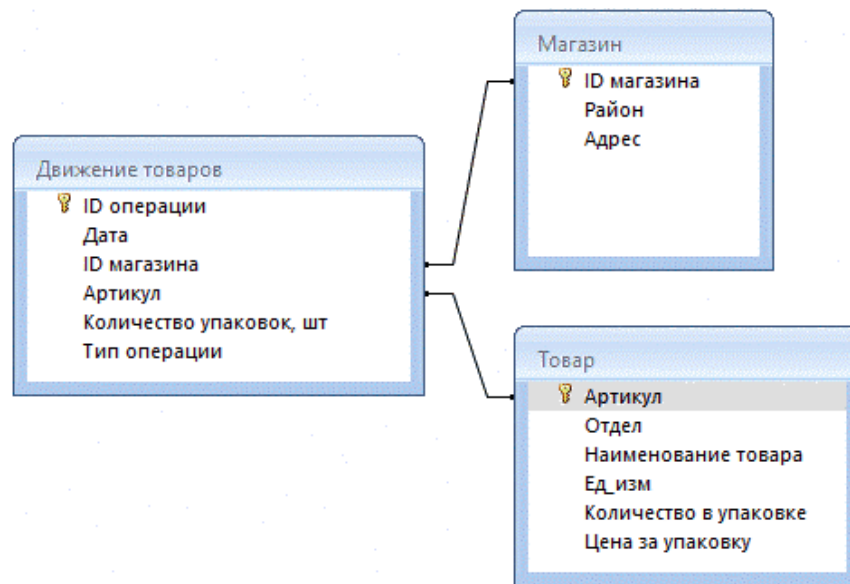
?	?	?	?	F
		0	1	0
1	0		1	0
1	1	0		0

В ответе напишите буквы w, x, y, z в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

Ответ: _____.

- 3 В файле приведён фрагмент базы данных «Спорт магазин», содержащей информацию о поставках товаров для спорта в магазины районов города. База данных состоит из трёх таблиц. Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение лета 2010 г., а также информацию о проданных товарах. Поле Тип операции содержит значение Поступление или Продажа, а в соответствующее поле Количество упаковок, шт внесена информация о том, сколько упаковок товара поступило в магазин или было продано в течение дня.

На рисунке приведена схема указанной базы данных.



Используя информацию из приведённой базы данных, определите общую сумму (в рублях), полученную от продажи сноубордов в магазинах Заречного района за период с 13 по 25 августа включительно. В ответе запишите только число.

Ответ: _____.

- 4 По каналу связи передаются сообщения, содержащие только десять букв: А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, И, З и К. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны:

А	000
Б	001
В	0101
Г	0100
Д	011

Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования пяти оставшихся букв? В ответе запишите суммарную длину кодовых слов для букв: Е, Ж, З, И, К.

Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового слова. Это обеспечивает возможность однозначной расшифровки закодированных сообщений.

Ответ: _____.

- 5 На вход алгоритма подаётся натуральное число N. Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.
1. Строится троичная запись числа N.
 2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
 - а) если сумма цифр этой записи делится на 3, то к этой записи справа дописывается «212»;
 - б) если сумма цифр на 3 не делится, то она умножается на 2, переводится в троичную запись и дописывается в конец числа.
 Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R.
 3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа $11 = 102_3$ результатом является число $102212_3 = 320$, а для исходного числа $12 = 110_3$ это число $11011_3 = 112$.

Укажите минимальное число R, большее 490, которое может быть получено с помощью описанного алгоритма. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

Ответ: _____.

6

Исполнитель Черепаха действует на плоскости с декартовой системой координат. В начальный момент Черепаха находится в начале координат, её голова направлена вдоль положительного направления оси ординат, хвост опущен. При опущенном хвосте Черепаха оставляет на поле след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существует 6 команд: **Поднять хвост**, означающая переход к перемещению без рисования; **Опустить хвост**, означающая переход в режим рисования; **Вперёд n** (где n – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Назад n** (где n – целое число), вызывающая передвижение в противоположном голове направлении; **Направо m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке, **Налево m** (где m – целое число), вызывающая изменение направления движения на m градусов против часовой стрелки. Запись **Повтори k [Команда1 Команда2 ... КомандаS]** означает, что последовательность из S команд повторится k раз.

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 2 [Опустить хвост

Повтори 2 [Вперёд 8 Направо 90 Вперёд 8 Направо 90]

Поднять хвост

Вперёд 6 Направо 90 Вперёд 6 Налево 90]

Направо 180 Вперёд 4

Опустить хвост

Повтори 4 [Вперёд 8 Вправо 270]

Определите в сантиметрах длину замкнутой ломаной, которая является границей объединения фигур, очерченных заданными алгоритмом линиями. В ответе укажите только число. Единицы измерения указывать не нужно.

Ответ: _____.

7

Для хранения произвольного сжатого растрового изображения размером 1024x768 пикселей отведено 540 Кбайт памяти без учёта размера заголовка файла. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. После сохранения информации о пикселях изображение сжимается. Известно, что размер итогового файла после сжатия на 35% меньше исходного. Какое максимальное количество цветов можно использовать в изображении? В ответе запишите только число.

Ответ: _____.

8

Определите количество семизначных чисел, записанных в девятеричной системе счисления, в записи которых только одна цифра 6, и при этом никакие две чётные или две нечётные цифры не стоят рядом.

Ответ: _____.



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

9

Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке шесть натуральных чисел. Определите наибольший номер строки таблицы, для чисел которой выполнены оба условия:

- в строке находится равное количество чётных и нечётных чисел;
- шесть чисел можно разбить на три пары чисел с равными суммами.

В ответе запишите только число.

Ответ: _____.



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

10

С помощью текстового редактора определите, в II или IV главе поэмы Н.А. Некрасова «Кому на Руси жить хорошо» чаще встречается отдельное слово «Он» с заглавной буквы. Другие формы слова «Он» учитывать не следует. В ответе укажите разницу между количеством искомых слов в данных главах.

Ответ: _____.

- 11 При регистрации в компьютерной системе каждому объекту присваивается идентификатор, состоящий из 50 символов и содержащий только буквы из 26-символьного латинского алфавита в обоих регистрах. В базе данных для хранения сведений о каждом идентификаторе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используется посимвольное кодирование идентификаторов, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит. Определите объём памяти (в байтах), необходимый для хранения сведений о 35 объектах. В ответе запишите только целое число — количество байт.

Ответ: _____.

- 12 Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды:
А) **заменить** (v, w). Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки v на цепочку w.
Б) **нашлось** (v). Эта команда проверяет, встречается ли цепочка v в строке исполнителя Редактор.

Дана программа для Редактора:

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (54) ИЛИ нашлось (4444) ИЛИ нашлось (7744)

ЕСЛИ нашлось (54)

ТО заменить (54, 77)

КОНЕЦ ЕСЛИ

ЕСЛИ нашлось (4444)

ТО заменить (4444, 5)

КОНЕЦ ЕСЛИ

ЕСЛИ нашлось (7744)

ТО заменить (7744, 45)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

На вход приведённой выше программе поступает строка, начинающаяся с цифры «5», а затем содержащая n цифр «4» ($3 < n < 10\,000$). Определите наименьшее значение n, при котором сумма цифр в строке, получившейся в результате выполнения программы, является полным квадратом.

Ответ: _____.

- 13 В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая — к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети.

Сеть, в которой содержится узел с IP-адресом 217.109.A.94, задана маской сети 255.255.254.0, где A - некоторое допустимое для записи IP-адреса число. Определите максимальное значение A, для которого для всех IP-адресов этой сети в двоичной записи IP-адреса суммарное количество нулей в левых двух байтах не больше суммарного количества нулей в правых двух байтах.

В ответе укажите только число.

Ответ: _____.

- 14 Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 27.

$$42x731_{27} + 5x98x3_{27} + 94x726_{27}$$

В записи чисел переменной x обозначена неизвестная цифра из алфавита 27-ричной системы счисления. Определите наибольшее значение x, при котором значение данного арифметического выражения кратно 26. Для найденного значения x вычислите частное от деления значения арифметического выражения на 26 и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: _____.

- 15 Обозначим через ДЕЛ(n , m) утверждение «натуральное число n делится без остатка на натуральное число m »; и пусть на числовой прямой дан отрезок $B = [120; 180]$. Для какого наибольшего натурального числа A формула

$$\text{ДЕЛ}(x, A) \vee ((x \in B) \rightarrow (\neg \text{ДЕЛ}(x, 16) \vee (x + A \leq 204)))$$

тождественно истинна (т.е. принимает значение 1) при любом натуральном значении переменной x ?

Ответ: _____.

- 16 Алгоритм вычисления значения функции $F(n)$, где n – целое число, задан следующими соотношениями:

$$F(n) = n \text{ при } n < 11;$$

$$F(n) = 2 * n - 3 + F(n - 2), \text{ если } n \geq 11 \text{ и при этом } n \text{ чётно};$$

$$F(n) = 3 * n - 4 + F(n - 3), \text{ если } n \geq 11 \text{ и при этом } n \text{ нечётно}.$$

Чему равно значение выражения $F(5500) - F(5497)$?

Ответ: _____.



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

- 17 В файле содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от -100 000 до 100 000 включительно. Определите количество троек элементов последовательности, в которых все числа состоят из разного количества разрядов, а сумма элементов тройки не меньше максимального элемента последовательности, которое является четырёхзначным числом и оканчивается на 22. В ответе запишите количество найденных троек чисел, затем максимальную из сумм элементов таких троек. В данной задаче под тройкой подразумевается три идущих подряд элемента последовательности.

Ответ:

--	--



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

18

Квадрат разлинован на $N \times N$ клеток ($1 < N < 30$). Исполнитель Робот может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из двух команд: влево или вниз. По команде влево Робот перемещается в соседнюю левую клетку, по команде вниз – в соседнюю нижнюю. Квадрат ограничен внешними стенами. Между соседними клетками квадрата также могут быть внутренние стены. Сквозь стену Робот пройти не может. Перед каждым запуском Робота в каждой клетке квадрата лежит монета достоинством от 1 до 100. Посетив клетку, Робот забирает монету с собой; это также относится к начальной и конечной клеткам маршрута Робота.

В «угловых» клетках поля – тех, которые слева и снизу ограничены стенами, Робот не может продолжать движение, поэтому накопленная сумма считается итоговой. Таких конечных клеток на поле может быть несколько, включая левую нижнюю клетку поля. При разных запусках итоговые накопленные суммы могут различаться.

Определите максимальную и минимальную денежные суммы, среди всех возможных итоговых сумм, которые может собрать Робот, пройдя из правой верхней клетки в конечную клетку маршрута. В ответе укажите два числа – сначала максимальную сумму, затем минимальную. Исходные данные представляют собой электронную таблицу размером $N \times N$, каждая ячейка которой соответствует клетке квадрата. Внутренние и внешние стены обозначены утолщёнными линиями.

Ответ:

--	--

19

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежит куча камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может добавить в кучу один или два камня или увеличить количество камней в куче в два раза. При этом после каждого хода в куче должно лежать чётное количество камней. Например, если в начале игры в куче 3 камня, Петя может первым ходом получить кучу из 4 или 6 камней. Получить кучу 5 камней Петя не может, так как в таком случае после хода в куче будет лежать нечётное число камней. Чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней. Игра завершается, когда количество камней в куче становится не менее 112. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший кучу, в которой будет 112 или больше камней. В начальный момент в куче было S камней, $1 \leq S \leq 111$. Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Укажите минимальное значение S , при котором Ваня может выиграть своим первым ходом после неудачного первого хода Пети.

Ответ: _____.

20

Для игры, описанной в предыдущем задании, найдите два наименьших значения S , при которых у Пети есть выигрышная стратегия, причём одновременно выполняются два условия:

- Петя не может выиграть за один ход.

- Петя может выиграть своим вторым ходом независимо от того, как будет ходить Ваня.

Найденные значения запишите в ответе в порядке возрастания.

Ответ: _____.

21

Для игры, описанной в задании 19, найдите минимальное значение S , при котором одновременно выполняются два условия:

- у Вани есть выигрышная стратегия, позволяющая ему выиграть первым или вторым ходом при любой игре Пети.

- у Вани нет стратегии, которая позволит ему гарантированно выиграть первым ходом.

Ответ: _____.



22

Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

В файле содержится информация о совокупности N вычислительных процессов, которые могут выполняться параллельно или последовательно. Будем говорить, что процесс B зависит от процесса A , если для выполнения процесса B необходимы результаты выполнения процесса A . В этом случае процессы могут выполняться только последовательно. Информация о процессах представлена в файле в виде таблицы. В первом столбце таблицы указан идентификатор процесса (ID), во втором столбце таблицы – время его выполнения в миллисекундах, в третьем столбце перечислены с разделителем «;» ID процессов, от которых зависит данный процесс. Если процесс является независимым, то в таблице указано значение 0.

Определите максимально возможное целочисленное t (время выполнения процесса), при котором выполнение всей совокупности процессов, при условии, что все независимые друг от друга процессы могут выполняться параллельно и один процесс может сменять другой завершившийся мгновенно, завершилось не более чем за 151 мс. Типовой пример организации данных в файле:

ID процесса B	Время выполнения процесса B (мс)	ID процесса(-ов) A
1	4	0
2	3	0
3	t	1; 2
4	7	3

Пусть выполнение данной совокупности процессов закончилось за 15 мс. В данном случае независимые процессы 1 и 2 могут выполняться параллельно, при этом процесс 1 завершится через 4 мс, а процесс 2 – через 3 мс с момента старта. Процесс 3 может начаться только после завершения обоих процессов 1 и 2, то есть, через 4 мс после старта. Он длится t мс и закончится через $4 + t$ мс после старта. Выполнение процесса 4 может начаться только после завершения процесса 3, то есть, через $4 + t$ мс. Он длится 7 мс, так что минимальное время завершения всех процессов равно $4 + t + 7 = 15$ мс. Следовательно, $t = 15 - 4 - 7 = 4$ мс. Ответ для этого примера: 4.

Типовой пример имеет иллюстративный характер. Для выполнения задания используйте данные из прилагаемого файла.

Ответ: _____.

23

Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которые обозначены латинскими буквами:

- A. Прибавить 2
- B. Прибавить 5
- C. Умножить на 2

Программа для исполнителя – это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 7 результатом является число 35, при этом траектория вычислений содержит число 23, а первая в ней команда – A или C?

Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы.

Например, для программы **СВА** при исходном числе 4 траектория будет состоять из чисел 8, 13, 15.

Ответ: _____.



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

24

Текстовый файл состоит не более, чем из 7 200 000 прописных символов латинского алфавита.

Определите в прилагаемом файле минимальное количество идущих подряд символов, среди которых каждая латинская буква встречается хотя бы один раз.

Для выполнения этого задания следует написать программу.

Ответ: _____.

25

Назовём маской числа последовательность цифр, в которой также могут встречаться следующие символы:

- символ «?» означает ровно одну произвольную цифру;
 - символ «*» означает любую последовательность цифр произвольной длины; в том числе «*» может задавать и пустую последовательность.
- Например, маске 123*475 соответствуют числа 123475 и 12300475.

Среди натуральных чисел, не превышающих 10^9 , найдите все числа, которые соответствуют маске 193*7?, делятся на 2068 без остатка и имеют кратную 7 сумму всех своих нетривиальных делителей.

В ответе запишите в первом столбце таблицы все найденные числа в порядке возрастания, а во втором столбце — соответствующие им суммы всех их нетривиальных делителей.

Количество строк в таблице для ответа избыточно.

Ответ:



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

26

Строительная организация хочет закупить K различных видов деталей для проведения плановых ремонтных работ, причём деталь каждого вида необходимо закупить в количестве не менее M штук, для чего выделяется бюджет S . Виды деталей определяются номерами от 1 до K . На имеющуюся в распоряжении сумму средств закупается максимально возможное количество деталей, но обязательно так, чтобы деталей каждого вида было закуплено в количестве не менее M штук. Если существует несколько способов закупить наибольшее количество деталей, выбирается тот, при котором затраченная сумма средств будет минимальной. Определите максимальное количество деталей, которое удастся закупить, а также при этих условиях наибольшее количество закупленных деталей одного вида.

Входные данные

В первой строке входного файла находится число N – количество деталей у продавца (натуральное число, не превышающее 10 000). Во второй строке находятся три числа: K – количество видов различных деталей, S – сумма денег, отведенная на закупку деталей, и M – минимальное необходимое для закупки деталей каждого вида количество ($K \leq M < N < S$). В следующих N строках находятся пары натуральных чисел (каждое из них не превышает 10 000) – вид (номер) детали и её стоимость.

Запишите в ответе два числа: сначала максимальное количество деталей, которое удастся закупить, а затем наибольшее при этих условиях количество закупленных деталей одного вида.

Типовой пример организации данных во входном файле

6
2 70 2
2 25
1 10
1 15
2 20
1 5
1 8

При таких исходных данных будут закуплены 2 детали вида №2 ($25 + 20$) и 3 детали вида №1 ($10 + 5 + 8$). Ответ для примера: 5 3.

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

Ответ:

--	--



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

27

На вход программы поступает набор данных, состоящий из N пар натуральных чисел, характеризующих координаты (x, y) соответствующей точки в декартовой системе координат. Определите количество различных пар точек, расстояние между которыми не превышает R . Запишите в ответе найденное количество пар.

Входные данные. Даны два входных файла, каждый из которых в первой строке содержит число N — количество пар чисел, а во второй число R — максимально допустимое расстояние между рассматриваемыми точками. ($R < N \leq 10\,000\,000$). Каждая из следующих N строк содержит два натуральных числа, не превышающих 1 000 000 000. Все координаты отсортированы в порядке неубывания, то есть гарантируется, что обе координаты каждой следующей записанной точки не меньше соответствующих координат текущей.

В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

Пример входного файла:

5
6
1 2
3 3
6 4
7 8
12 11

При таких исходных данных подходит 5 пар точек — $(1, 2)$ и $(3, 3)$, $(1, 2)$ и $(6, 4)$, $(3, 3)$ и $(6, 4)$, $(6, 4)$ и $(7, 8)$, $(7, 8)$ и $(12, 11)$.

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

Предупреждение: для обработки файла В не следует использовать переборный алгоритм, вычисляющий искомую величину для всех возможных вариантов, поскольку написанная по такому алгоритму программа будет выполняться слишком долго. В ответе укажите два числа: сначала искомое значение для файла А, затем для файла В.

Ответ:

--	--

Система оценивания экзаменационной работы по информатике и ИКТ

За правильный ответ на задания 1–25 ставится 1 балл; за неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

За верный ответ на задание 26 ставится 2 балла; если значения в ответе перепутаны местами ИЛИ в ответе присутствует только одно верное значение (второе неверно или отсутствует) – ставится 1 балл. В остальных случаях – 0 баллов.

За верный ответ на задание 27 ставится 2 балла; если значения в ответе перепутаны местами ИЛИ в ответе присутствует только одно верное значение (второе неверно или отсутствует) – ставится 1 балл. В остальных случаях – 0 баллов.

Файлы к варианту: <https://disk.yandex.ru/d/BcPBqeg9KYjptA>

Ссылка на тест в эмуляторе: <https://kompege.ru/variant?kim=25053188>

Информация об авторе

Автор	Лёня Шастин VK vk.com/leonid_shastin Telegram https://t.me/infkege Youtube https://www.youtube.com/@leoshastin Варианты и полезности https://vk.com/shastin_ege Автор выражает благодарность Семёну Чайкину , Денису Бахтиеву , Марату Шагитову и Лёне Пелевину за помощь в составлении и проверке варианта.
Автор эмулятора	Алексей Кабанов VK vk.com/cabanovalexey Youtube www.youtube.com/user/axelofan2010