

**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  $A = 1, B = 0$ ).

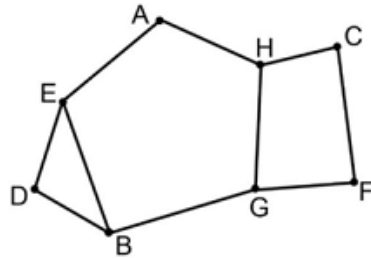
3. Приоритеты логических операций: инверсия (отрицание), конъюнкция (логическое умножение), дизъюнкция (логическое сложение), импликация (следование), тождество. Таким образом,  $\neg A \wedge B \vee C \wedge D$  означает то же, что и  $((\neg A) \wedge B) \vee (C \wedge D)$ .

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).

		Номер пункта							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Номер пункта	1	■		2					6
	2		■			12			31
	3	2		■	35		3		
	4			35	■		5		
	5		12			■		17	
	6			3	5		■	1	
	7					17	1	■	93
	8	6	31					93	■



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите на графе такие два напрямую друг с другом связанных пункта, расстояние между которыми максимально, и укажите в ответе их буквенные обозначения в алфавитном порядке. Например, если самая длинная дорога ведет из E в A, тогда в ответе следует указать AE.

Ответ: \_\_\_\_\_.

2 Логическая функция F задаётся выражением  $(z \rightarrow x) \wedge ((x \wedge (y \equiv \neg z)) \rightarrow w)$ . На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции F, содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности соответствует каждая из переменных w, x, y, z.

?	?	?	?	F
	1	1		0
0	0			0
	0	0	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: \_\_\_\_\_.

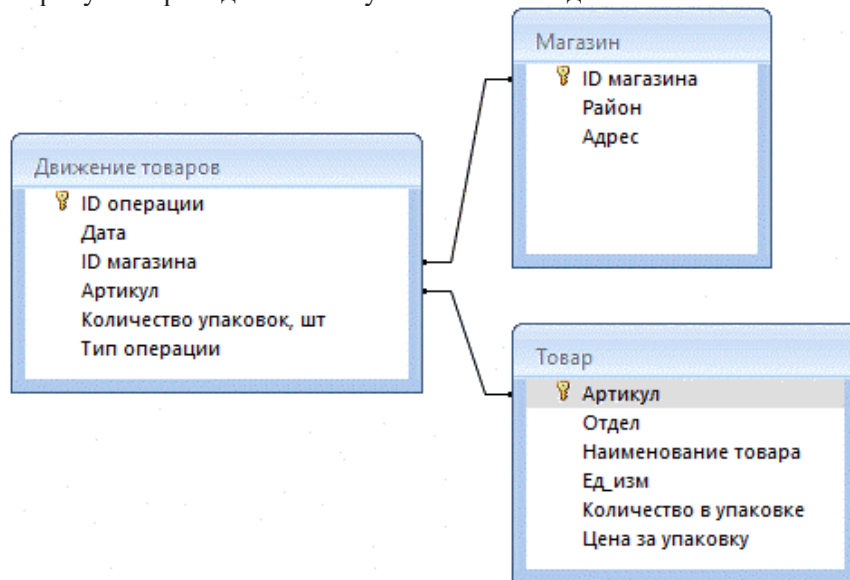
**3** В файле приведён фрагмент базы данных «Хозтовары» о поставках товаров для ухода, уборки и дома. База данных состоит из трёх таблиц.

Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение июля 2023 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.

Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара.

Таблица «Магазин» содержит информацию о местонахождении магазинов.

На рисунке приведена схема указанной базы данных.



Используя информацию из приведённой базы данных, определите на сколько увеличилось количество упаковок тряпок всех видов, имеющих в наличии в магазинах Южного района, с 16 по 31 июля включительно.

В ответе запишите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**4** По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: С, В, Е, Т, И, Л, и О. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны:

С	11
В	01
Е	101
Т	1000
И	00
Л	
О	

Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования двух оставшихся букв?

В ответе запишите сумму длин кодовых слов для букв: Л, О.

Примечание. Условие Фано означает, что никакое кодовое слово не является началом другого кодового. 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 двоичная запись числа  $N$ .
  2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
    - а) если количество значащих нулей в этой записи чётно, то к ней слева и справа дописываются по одной единице.
    - б) иначе, если количество значащих нулей в этой записи нечётно, то слева к этой записи дописывается 10.
 Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа  $R$ .
  3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.
- Например, для исходного числа  $6 = 110_2$  результатом является число  $10110_2 = 22$ .
- Укажите максимальное число  $R$ , меньшее 100, которое могло получиться в результате выполнения данного алгоритма.

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 5 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 ... Команда $S$ ]** означает, что последовательность из  $S$  команд повторится  $k$  раз. Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:
- Повтори 4 [Вперёд 27 Направо 90 Вперед 21 Направо 90]  
Поднять хвост  
Вперед 3 Направо 90 Вперёд 7 Налево 90  
Опустить хвост  
Повтори 4 [Вперёд 73 Направо 90 Вперёд 91 Направо 90]**
- Определите площадь области пересечения фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7 Музыкальный фрагмент был записан в формате стерео, оцифрован и сохранён в виде файла. Перед сохранением файл сжали, в результате чего его объём уменьшился на 40%. Затем тот же музыкальный фрагмент был записан повторно в формате моно и оцифрован с разрешением в 4 раза выше и частотой дискретизации в 16 раз выше, чем в первый раз. В результате сжатия нового файла его объём уменьшился на 60%. Во сколько объём второго файла больше первого? Ответ округлите до ближайшего целого числа..

Ответ: \_\_\_\_\_.

8 Леонид составляет коды перестановкой букв слова ПАРИЖАНКА. При этом в этих кодах ровно один раз встречаются две идущие подряд гласные буквы. Сколько различных кодов может составить Леонид?

Ответ: \_\_\_\_\_.



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

9

Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке четыре натуральных числа. Определите сумму номеров всех строк таблицы, содержащих числа, для которых выполнены оба условия:

- в строке нет повторяющихся чисел;
- квадрат суммы наибольшего и наименьшего чисел больше суммы кубов оставшихся чисел.

В ответе запишите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

10

Текст романа Льва Николаевича Толстого «Анна Каренина» представлен в виде файла. Откройте файл и определите, сколько раз в двух последних двух частях произведения встречается сочетание букв «муж» или «Муж», не являющихся отдельными словами. В ответе укажите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**11** При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю присваивается идентификатор фиксированной длины, состоящий из двух частей. Первая часть включает в себя 17 заглавных латинских букв; каждый символ кодируется отдельно с использованием минимально возможного количества бит. Вторая часть – дата регистрации, которая характеризуется номером дня в году; для её кодирования используется минимальное число бит. Для кодирования полного идентификатора выделяется целое число байт. Кроме того, для каждого пользователя хранятся дополнительные сведения (также целое число байт, одинаковое для каждого пользователя). Определите, сколько байт занимают дополнительные сведения, если известно, что данные о 50 пользователях занимают 2500 байт.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**12** Исполнитель Редактор получает на вход строку цифр и преобразовывает её. Редактор может выполнять две команды, в обеих командах  $v$  и  $w$  обозначают цепочки цифр.

А) **заменить** ( $v, w$ ).

Эта команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки  $v$  на цепочку  $w$ . Например, выполнение команды **заменить** (111, 27) преобразует строку 05111150 в строку 0527150.

Если в строке нет вхождений цепочки  $v$ , то выполнение команды **заменить** ( $v, w$ ) не меняет эту строку.

Б) **нашлось** ( $v$ ).

Эта команда проверяет, встречается ли цепочка  $v$  в строке исполнителя Редактор. Если она встречается, то команда возвращает логическое значение «истина», в противном случае возвращает значение «ложь». Строка исполнителя при этом не изменяется.

Дана программа для редактора:

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (25) ИЛИ нашлось (355) ИЛИ нашлось (555)

  ЕСЛИ нашлось (25)

    ТО заменить (25, 5)

  КОНЕЦ ЕСЛИ

  ЕСЛИ нашлось (355)

    ТО заменить (355, 522)

  КОНЕЦ ЕСЛИ

  ЕСЛИ нашлось (555)

    ТО заменить (555, 3)

  КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

На вход приведённой выше программе поступает строка, начинающаяся с цифры "2", а затем содержащая  $n$  цифр "5" ( $3 < n < 10\,000$ ).

Определите наименьшее значение  $n$ , при котором в строке, получившейся в результате выполнения программы, количество цифр «2» равно 10.

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 его маске.

Широковещательным адресом называется специализированный адрес, в котором на месте нулей в маске стоят единицы.

Сеть задана IP-адресом одного из входящих в неё узлов 158.214.121.40 и сетевой маской 255.255.255.224.

Найдите наименьший IP-адрес в данной сети, который может быть назначен компьютеру.

В ответе укажите найденный IP-адрес без разделителей.

Например, если бы найденный адрес был равен 111.22.3.44, то в ответе следовало бы записать 11122344.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**14** Значение арифметического выражения

$$5 * 729^{2014} + 3 * 243^{1413} - 7 * 81^{169} - 2 * 9^{107} + 3017$$

записали в системе счисления с основанием 27. Определите сумму чётных цифр с числовым значением, не превышающим 25, в записи этого числа.

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  $B = [170; 220]$

Определите количество натуральных значений  $A$ , при которых формула

$$ДЕЛ(x, A) \vee ((x \in B) \rightarrow \neg ДЕЛ(x, 24))$$

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:

$$F(n) = 4 \text{ при } n < 15;$$

$$F(n) = F(2 * n/3) + n - 1 \text{ когда } n \geq 15 \text{ и делится нацело на } 3;$$

$$F(n) = F(n - 1) + 3 \text{ когда } n \geq 15 \text{ и не делится нацело на } 3.$$

Назовите максимальное значение  $n$ , для которого  $F(n)$  равно 251.

Ответ: \_\_\_\_\_.



**Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.**

**17** В файле содержится последовательность целых чисел. Её элементы могут принимать целые значения от  $-100\ 000$  до  $100\ 000$  включительно. Определите количество пар последовательности, в которых одно из чисел отрицательно, а другое положительно, и при этом сумма чисел пары меньше количества чисел последовательности, оканчивающихся на 7. В ответе запишите количество найденных пар, затем максимальную из сумм элементов таких пар. В данной задаче под парой подразумевается два 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: вправо или вниз. По команде вправо Робот перемещается в соседнюю правую 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. В начальный момент Робот обладает запасом энергии, которая расходуется на движение по клеткам. Изначальный запас энергии Робота равен числу, записанному в стартовой клетке. Кроме обычных клеток также есть «заправочные станции» – это клетки, выделенные зелёным цветом. При посещении обычных клеток запас энергии Робота уменьшается на число, записанное в этих клетках; при посещении «заправочных станций» – увеличивается на записанное в них значение.

Определите максимальный и минимальный запас энергии, который может быть у Робота после перехода из левой верхней клетки в правую нижнюю клетку поля. В ответе укажите два числа - сначала максимальное значение, затем минимальное. 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 лежат две кучи камней. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может убрать из обеих куч три камня или уменьшить количество камней в одной из куч в два раза (если количество камней в куче нечётно, остаётся на 1 камень **меньше**, чем убирается). Например, пусть в одной куче 10, а в другой 15 камней; такую позицию мы будем обозначать (10, 15). За один ход из позиции (10, 15) можно получить любую из трёх позиций: (7, 12), (5, 15), и (10, 7). Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в кучах становится не более 100. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, то есть первым получивший позицию, в которой в кучах будет 100 или меньше камней. В начальный момент в первой куче было 48 камней, во второй куче –  $S$  камней,  $S > 52$ .

Известно, что Ваня выиграл своим первым ходом после неудачного первого хода Пети. Укажите минимальное значение  $S$ , когда такая ситуация возможна.

Ответ: \_\_\_\_\_.

20

Для игры, описанной в задании 19, найдите минимальное и максимальное значения  $S$ , при котором 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 наименьшее 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: \_\_\_\_\_.



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

- 22 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 200 мс.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**23** Исполнитель преобразует число на экране. У исполнителя есть три команды, которые обозначены латинскими буквами:  
 А. Прибавить 2  
 В. Прибавить 3  
 С. Умножить на 2  
 Программа для исполнителя – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном числе 8 результатом является число 35, и при этом траектория вычислений не содержит чисел 20 и 30 одновременно?  
 Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы СВА при исходном числе 7 траектория состоит из чисел 14, 17, 19.

Ответ: \_\_\_\_\_.



**Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.**

**24** Текстовый файл состоит из символов F, S и W. Определите в прилагаемом файле максимальное количество идущих подряд символов, среди которых подстрока WWF встречается не более 120 раз, а подстрока WSFWW не встречается совсем. 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;  
 – символ «Н» означает ровно одну нечётную цифру;  
 – символ «Ч» означает ровно одну чётную цифру.  
 Например, маске 1Ч3\*4?Н соответствуют числа 123405 и 12300405.

Среди натуральных чисел, не превышающих  $10^{10}$ , найдите все числа, соответствующие маске Ч9?23?\*23НЧ и делящиеся на 1984 без остатка.

В ответе запишите в первом столбце таблицы все найденные числа в порядке возрастания, а во втором столбце – соответствующие им

результаты деления этих чисел на 1984.

Количество строк в таблице для ответа избыточно.

Ответ:




*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

26

В волшебном мире гладиаторов начался крупнейший турнир силы и стратегии. Участие принимают  $n$  гладиаторов, каждый из которых обладает определённым уровнем начальной силы. Каждый гладиатор хочет проявить себя на арене, но при этом стремится укрепить своего союзника и, конечно же, устранить соперников. Каждый гладиатор должен выбрать четыре цели: первая — другой гладиатор, которого он считает своим союзником: его гладиатор будет усиливать с помощью волшебного дубликата силы. Вторая, третья и четвёртые цели — враги, с которыми гладиатор хочет сразиться поочерёдно в указанном им порядке. Перед началом турнира гладиаторы тянули карточки с уникальными числами от 1 до  $n$ . Эти числа и определяют порядок, в котором гладиаторы будут делать свои ходы.

Порядок хода очередного гладиатора следующий: сначала осуществляется помощь союзнику, в случае, если союзник ещё жив: уровень силы союзника увеличивается на уровень силы гладиатора, делающего ход. Затем идёт фаза сражений: гладиатор бросает вызов своим трём соперникам из списка, по одному за раз. Важно отметить, что если соперник уже мёртв, сражение пропускается. В бою побеждает тот, у кого уровень силы больше: Победитель теряет треть своей силы (округляется вверх до ближайшего целого в случае дробного числа), а проигравший погибает. Если же силы сражающихся гладиаторов равны, гладиаторы пронзают друг друга лучами добра и погибают вместе, держась за руки. Погибшие гладиаторы свой ход осуществлять уже не будут. К концу турнира нужно определить: сколько гладиаторов выбыли с арены и какой наибольший уровень силы остался у выживших гладиаторов.

### Входные данные

В первой строке подаётся натуральное число  $n$  — количество гладиаторов (не более 10000). Далее в  $n$  строках записаны шесть чисел:

Первое — уникальный номер гладиатора в соответствии с вытянутой карточкой, второе — начальный уровень силы гладиатора, третье — номер гладиатора, который был выбран в качестве союзника, остальные три числа — номера противников, с которыми желает сразиться гладиатор.

### Выходные данные

Выведите два числа: общее количество павших гладиаторов, а затем конечный уровень силы, которую имеет сильнейший из оставшихся в живых гладиаторов (или 0, если все выбыли).

Пример входных данных:

```
5
3 50 2 1 4 5
5 40 1 2 3 4
1 37 3 2 4 5
4 25 5 3 1 2
2 50 1 5 4
```

При таких исходных данных выживет только гладиатор под номером 3 и у него останется 39 силы на конец турнира.

Ответ: 4 39

Ответ:



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

27

Компания «Энергосеть» занимается оптимизацией энергоснабжения в нескольких регионах. Для этого нужно определить местоположение главных трансформаторных узлов, которые обеспечат минимальные потери при распределении энергии. В каждом регионе имеются несколько подрегионов, каждый из которых характеризуется тем, что расстояние от любой точки в подрегионе до точки из другого подрегиона не менее  $R$  условных единиц.

Необходимо определить место для трансформаторного узла, которое находится за два шага: сначала для каждого подрегиона нужно найти его **центр нагрузки** — такую точку в регионе, от которой минимальное суммарное расстояние до всех остальных точек подрегиона. Затем, учитывая данные о центрах нагрузки всех подрегионов, найти **центральный трансформаторный узел** — такая точка в одном из регионов, от которой суммарное расстояние до всех центров нагрузки минимально. Расстояние между двумя точками  $(x_1, y_1)$  и  $(x_2, y_2)$  на плоскости вычисляется по формуле Евклида:

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

Файл **27\_A.txt** содержит данные о точках двух регионов. Файл **27\_B.txt** содержат данные о точках трёх регионов. В первой строке каждого файла записано значения  $R$ . В каждой из следующих строк записаны координаты  $x$  и  $y$  очередной точки. Количество точек в файле **27\_A.txt** не превышает 1000, в **27\_B.txt** не превышает 10000.

Для каждого региона определить координаты центрального трансформаторного узла.

В ответе укажите четыре целых числа:

В первой строке: ближайшие целые числа значений произведения  $x$ -координаты узла на 10000 и  $y$ -координаты узла на 10000 для региона А.

Во второй строке: аналогичные данные для региона 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 2 или 3 верных значения из 4 – ставится 1 балл. В остальных случаях – 0 баллов

### Файлы к варианту:

[https://drive.google.com/drive/folders/1o0B31COVS2TtUsW2r\\_nN3hXeu34Tpx9?usp=sharing](https://drive.google.com/drive/folders/1o0B31COVS2TtUsW2r_nN3hXeu34Tpx9?usp=sharing)

Ссылка на тест в эмуляторе: <https://kompege.ru/variant?kim=25076361>

### Информация об авторе

Автор	Денис Бахтиев VK <a href="https://vk.com/id159260657">vk.com/id159260657</a> Telegram <a href="https://t.me/ChameleonSpb">https://t.me/ChameleonSpb</a> Тг для подготовки к экзамену <a href="https://t.me/python_infega_chat">https://t.me/python_infega_chat</a>
Автор	Лёня Шастин VK <a href="https://vk.com/leonid_shastin">vk.com/leonid_shastin</a> Telegram <a href="https://t.me/Princess_Leonid">https://t.me/Princess_Leonid</a> Youtube <a href="https://www.youtube.com/@leoshastin">https://www.youtube.com/@leoshastin</a> Варианты и полезности <a href="https://vk.com/shastin_ege">https://vk.com/shastin_ege</a>
Автор эмулятора	Алексей Кабанов VK <a href="https://vk.com/cabanovalexey">vk.com/cabanovalexey</a> Youtube <a href="https://www.youtube.com/user/axelofan2010">www.youtube.com/user/axelofan2010</a>