

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

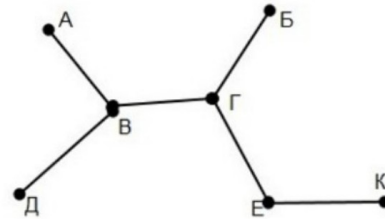
3. Приоритеты логических операций: инверсия (отрицание), конъюнкция (логическое умножение), дизъюнкция (логическое сложение), импликация (следование), тождество. Таким образом,  $\neg A \wedge B \vee C \wedge D$  означает то же, что и  $((\neg A) \wedge B) \vee (C \wedge D)$ .

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 Н-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			*				
П2			*				
П3	*	*		*			
П4			*		*	*	
П5				*			
П6				*			*
П7						*	



Каждому населённому пункту на схеме соответствует номер в таблице, но неизвестно, какой именно номер. Определите, какие номера в таблице могут соответствовать населённым пунктам А и Д на схеме. В ответе запишите эти два номера в возрастающем порядке без пробелов и знаков препинания.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**2** Миша заполнял таблицу истинности логической функции  $F$

$$(x \vee \neg y) \wedge \neg(y \equiv z) \wedge w,$$

но успел заполнить лишь фрагмент из трёх различных её строк, даже не указав, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных  $w, x, y, z$ .

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

Определите, какому столбцу таблицы соответствует каждая из переменных  $w, x, y, z$ .

В ответе напишите буквы  $w, x, y, z$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы (сначала буква, соответствующая первому столбцу; затем буква, соответствующая второму столбцу, и т.д.). Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

*Пример.* Функция задана выражением  $\neg x \vee y$ , зависящим от двух переменных, а фрагмент таблицы имеет следующий вид.

		$\neg x \vee y$
0	1	0

В этом случае первому столбцу соответствует переменная  $y$ , а второму столбцу – переменная  $x$ . В ответе следует написать:  $yx$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

3

В файле приведён фрагмент базы данных «Хозтовары» о поставках бытовой химии, средств гигиены и товаров для здоровья в магазины районов города. База данных состоит из трёх таблиц.

Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение первой половины июня 2024 г., а также информацию о проданных товарах. Поле *Тип операции* содержит значение *Поступление* или *Продажа*, а в соответствующее поле *Количество упаковок*, шт. занесена информация о том, сколько упаковок товара поступило в магазин или было продано в течение дня. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

ID операции	Дата	ID магазина	Артикул	Тип операции	Количество упаковок, шт.	Цена, руб./шт.
-------------	------	-------------	---------	--------------	--------------------------	----------------

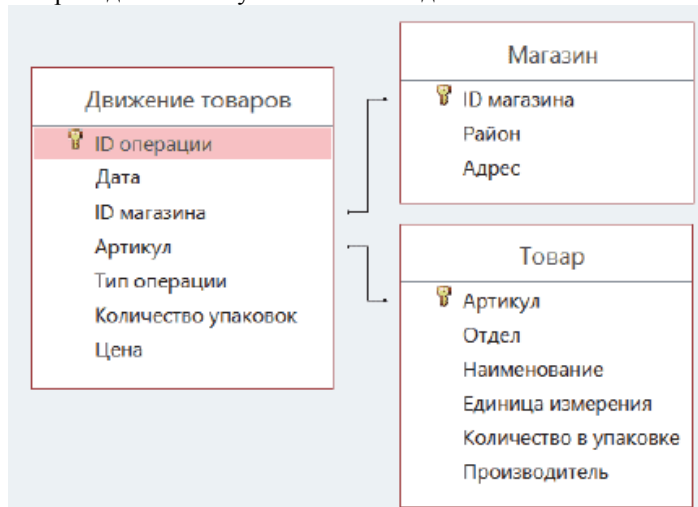
Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

Артикул	Отдел	Наименование	Ед. изм.	Количество в упаковке	Поставщик
---------	-------	--------------	----------	-----------------------	-----------

Таблица «Магазин» содержит информацию о местонахождении магазинов. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

ID магазина	Район	Адрес
-------------	-------	-------

На рисунке приведена схема указанной базы данных.



Используя информацию из приведённой базы данных, определите общий объем (в литрах) всех видов пятновыводителя, проданных магазинами, расположенными на улице Гагарина, за период с 5 по 10 июня включительно.

В ответе запишите целую часть числа.

Ответ: \_\_\_\_\_.

4

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

В	00
Г	1000
Д	111
Е	1001
Ж	01
З	101

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

В ответе запишите суммарную длину кодовых слов для букв: А, Б.

*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 двоичная запись числа  $N$ .
  2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
    - а) если число  $N$  делится на 3, то к этой записи дописываются три последние двоичные цифры;
    - б) если число  $N$  на 3 не делится, то остаток от деления умножается на 3, переводится в двоичную запись и дописывается в конец числа.
 Полученная таким образом запись является двоичной записью искомого числа  $R$ .
  3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.
- Например, для исходного числа  $12 = 1100_2$  результатом является число  $1100100_2 = 100$ , а для исходного числа  $4 = 100_2$  это число  $10011_2 = 19$ .
- Укажите **максимальное** число  $N$ , после обработки которого с помощью этого алгоритма получается число  $R$ , в двоичной записи которого ровно 5 единиц и 3 нуля.

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 две команды: **Вперёд  $n$**  (где  $n$  – целое число), вызывающая передвижение Черепахи на  $n$  единиц в том направлении, куда указывает её голова; **Направо  $m$**  (где  $m$  – целое число), вызывающая изменение направления движения на  $m$  градусов по часовой стрелке.
- Запись **Повтори  $k$  [Команда1 Команда2 ... КомандаS]** означает, что последовательность из  $S$  команд повторится  $k$  раз (где  $k$  – целое число).

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:  
**Направо 135 Повтори 7 [Вперёд 5 Направо 45 Вперёд 9 Направо 135].**

Определите, сколько точек с целочисленными координатами будут находиться внутри области, которая ограничена линией, заданной алгоритмом. Точки на линии учитывать не следует.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 7 Прибор автоматической фиксации нарушений правил дорожного движения делает цветные фотографии размером  $1280 \times 720$  пикселей, используя палитру из 65536 цветов. Снимки сохраняются в памяти камеры, группируются в пакеты по 60 шт., затем передаются в центр обработки информации со скоростью передачи данных 4 680 064 бит/с. Сколько минут требуется для передачи одного пакета фотографий?

В ответе запишите целую часть полученного числа.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 8 Все пятибуквенные слова, составленные из букв А, Л, Г, О, Р, И, Т, М, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:
1. ААААА
  2. ААААГ
  3. ААААИ
  4. ААААЛ
  5. ААААМ
  6. ААААО
  7. ААААР

.....  
 Определите в этом списке количество слов с чётными номерами, которые не начинаются с буквы М и при этом содержат в своей записи не более двух гласных букв.

Ответ: \_\_\_\_\_.



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

- 9 Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке семь натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для чисел которых выполнены оба условия:
- в строке есть одно число, которое повторяется в строке трижды, остальные четыре числа различны;
  - повторяющееся число больше, чем одно из различных чисел, но меньше трех остальных.

В ответе запишите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

- 10 С помощью текстового редактора определите, сколько раз встречается сочетание букв «по» или «По» в составе других слов, включая сложные слова, соединённые дефисом, но не как отдельное слово в тексте **глав VI и VIII первой части** тома 2 романа Л.Н. Толстого «Война и мир». В ответе укажите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11 На предприятии каждой изготовленной детали присваивается серийный номер, состоящий из 341 символа. В базе данных для хранения каждого серийного номера отведено одинаковое и минимально возможное число байт. При этом используется посимвольное кодирование серийных номеров, все символы кодируются одинаковым и минимально возможным числом бит. Известно, что для хранения 43 600 серийных номеров требуется более 16 Мбайт памяти. Определите **минимально** возможную мощность алфавита, используемого для записи серийных номеров. В ответе запишите только целое число.

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 символов.

1. заменить ( $v, w$ )
2. нашлось ( $v$ )

Первая команда заменяет в строке первое слева вхождение цепочки  $v$  на цепочку  $w$ . Если цепочки  $v$  в строке нет, эта команда не изменяет строку. Вторая команда проверяет, встречается ли цепочка  $v$  в строке исполнителя Редактор.

Дана программа для Редактора:

НАЧАЛО

ПОКА нашлось (29) ИЛИ нашлось (49) ИЛИ нашлось (999)

    ЕСЛИ нашлось (29)

        ТО заменить (29, 9)

    КОНЕЦ ЕСЛИ

    ЕСЛИ нашлось (49)

        ТО заменить (49, 92)

    КОНЕЦ ЕСЛИ

    ЕСЛИ нашлось (999)

        ТО заменить (999, 4)

    КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

На вход приведённой выше программе поступает строка, начинающаяся с цифры «2», а затем содержащая  $n$  цифр «9» ( $3 < n < 10\,000$ ).

Определите **наибольшее** возможное значение суммы числовых значений цифр в строке, которая может быть результатом выполнения программы.

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 задана IP-адресом 192.168.32.128 и маской сети 255.255.255.224.

Сколько в этой сети IP-адресов, для которых сумма единиц в двоичной записи IP-адреса меньше 10?

В ответе укажите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

14 Сколько единиц содержится в двоичной записи результата выражения:

$$(2 \cdot 10_8)^{2020} - 4^{1111} + 2^{2024}$$

Ответ: \_\_\_\_\_.

15 Обозначим через  $ДЕЛ(n, m)$  утверждение «натуральное число  $n$  делится без остатка на натуральное число  $m$ ». Пусть на числовой прямой дан отрезок  $B = [50; 60]$ .

Для какого наибольшего натурального числа  $A$  логическое выражение

$$ДЕЛ(x, A) \vee ((x \in B) \rightarrow \neg ДЕЛ(x, 20))$$

тождественно истинно (т.е. принимает значение 1 при любом неотрицательном целом значении переменной  $x$ )?

Ответ: \_\_\_\_\_.

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

$$F(n) = 9 \text{ при } n < 10;$$

$$F(n) = n + F(n - 1), \text{ если } n \geq 10.$$

Чему равно значение выражения  $F(4202) - F(4200)$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_.



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

17 В файле содержится последовательность натуральных чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от 1 до 100 000 включительно. Определите количество троек элементов последовательности, в которых хотя бы один из элементов является трёхзначным числом, а сумма элементов тройки не меньше максимального трёхзначного элемента последовательности, оканчивающегося на 12.

В ответе запишите количество найденных троек чисел, затем минимальную 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: **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.

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 справа и снизу ограничены стенами, Робот не может продолжать движение, поэтому накопленная сумма считается итоговой. Таких конечных клеток на поле может быть несколько, включая правую 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 левой 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.

*Пример входных данных*

1	8	8	4
10	1	1	3
1	3	12	2
2	3	5	6

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 добавить в одну из куч (по своему выбору) **один** камень или увеличить количество камней в куче в **два** раза. Для того чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда суммарное количество камней в кучах становится не менее 255. Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т.е. первым получивший такую позицию, при которой в кучах будет 255 или больше камней.

В начальный момент в первой куче было 20 камней, во второй куче – S камней;  $1 \leq S \leq 234$ .

Будем говорить, что игрок имеет *выигрышную стратегию*, если он может выиграть при любых ходах противника.

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 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: \_\_\_\_\_.



**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 В зависит от процесса А, если для выполнения процесса В необходимы результаты выполнения процесса А. 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.

Типовой пример организации данных в файле:

ID процесса В	Время выполнения процесса В (мс)	ID процесса(ов) А
1	1	0
2	3	0
3	2	1; 2
4	7	3

Определите максимальную продолжительность отрезка времени (в мс), в течение которого возможно одновременное выполнение **ровно трех** процессов, при условии, что все независимые друг от друга процессы могут выполняться параллельно.

**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 1**

**B. Прибавить 2**

**C. Умножить на 2**

Программа для исполнителя – это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 5 результатом является число 21, при этом траектория вычислений содержит число 13 и не содержит 8?

Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. *Например*, для программы **СВА** при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 14, 16, 17.

Ответ: \_\_\_\_\_.



**Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.**

**24** Текстовый файл состоит из цифр 0, 2, 3, 4, 9 и знаков арифметических операций «+» и «\*» (сложение и умножение). Определите максимальное количество символов в непрерывной последовательности, которая является корректным арифметическим выражением с целыми числами. В этом выражении никакие два знака арифметических операций не стоят рядом, в записи чисел отсутствуют незначащие (ведущие) нули и числа не имеют знака.

В ответе укажите количество символов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

**25** Пусть  $R$  – сумма различных натуральных делителей целого числа, не считая единицы и самого числа.

Напишите программу, которая перебирает целые числа, большие 500 000, в порядке возрастания и ищет среди них такие, для которых  $R$  оканчивается на 17.

В ответе запишите в первом столбце таблицы первые пять найденных чисел в порядке возрастания, а во втором столбце – соответствующие им значения  $R$ .

Например, для числа 20  $R = 2 + 4 + 5 + 10 = 21$ .

Количество строк в таблице для ответа избыточно.

Ответ:






**Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.**

26

Во время сессии студенты сдают 4 экзамена, за каждый из которых можно получить от 2 до 5 баллов. Студенты, получившие хотя бы одну «двойку», считаются не сдавшими сессию. Результаты сессии публикуются в виде рейтингового списка, в котором сначала указаны идентификационные номера студентов (ID), сдавших сессию, в порядке убывания среднего балла за сессию, а в случае равенства средних баллов – в порядке возрастания ID. Затем располагаются ID студентов, не сдавших сессию: сначала – получивших одну «двойку», затем – две «двойки», потом ID студентов с тремя «двойками» и, наконец, ID студентов, получивших по 2 балла за каждый из экзаменов. Если студенты имеют одинаковое количество «двоек», то их ID в рейтинге располагаются в порядке возрастания.

Повышенную стипендию получают студенты, занявшие в рейтинговом списке первые 25% мест, при условии отсутствия у них «двоек». Гарантируется, что без «двоек» сессию сдали не менее 25% студентов. Найдите ID студента, который занимает последнее место среди студентов с повышенной стипендией, а также ID первого в рейтинговом списке студента, который имеет более двух «двоек».

В ответе запишите два целых положительных числа: сначала ID студента, который занимает последнее место среди студентов с повышенной стипендией, затем ID первого в рейтинговом списке студента, который имеет более двух «двоек».

*Входные данные*

В первой строке входного файла находится число  $N$ , обозначающее количество студентов (целое положительное число, не превышающее 10 000). Каждая из следующих  $N$  строк содержит 5 чисел через пробел: ID студента (целое положительное число, не превышающее 100 000) и четыре оценки, полученные им за сессию. Гарантируется, что общее число студентов  $N$  кратно 4 и хотя бы один студент имеет более двух «двоек». Во входном файле все ID различны.

*Выходные данные*

Два натуральных числа: искомые ID студентов в порядке, указанном в условии задачи.

*Типовой пример организации входных данных*

```
8
4 4 4 4
7 5 5 2
10 3 4 4 5
1 4 4 4 3
6 3 5 5 3
2 2 2 2 2
13 2 2 2 3
3 3 3 3 3
```

При таких исходных данных рейтинговый список ID имеет вид: 4 6 10 1 3 7 13 2. Ответ: 6 13.

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

Ответ:

--	--



**Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.**

27

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 координаты точек **двух** кластеров, где  $H = 3$ ,  $W = 3$  для каждого кластера. В каждой строке записана информация о расположении на карте одной точки: сначала координата  $x$ , затем координата  $y$ . Известно, что количество точек не превышает 1000.

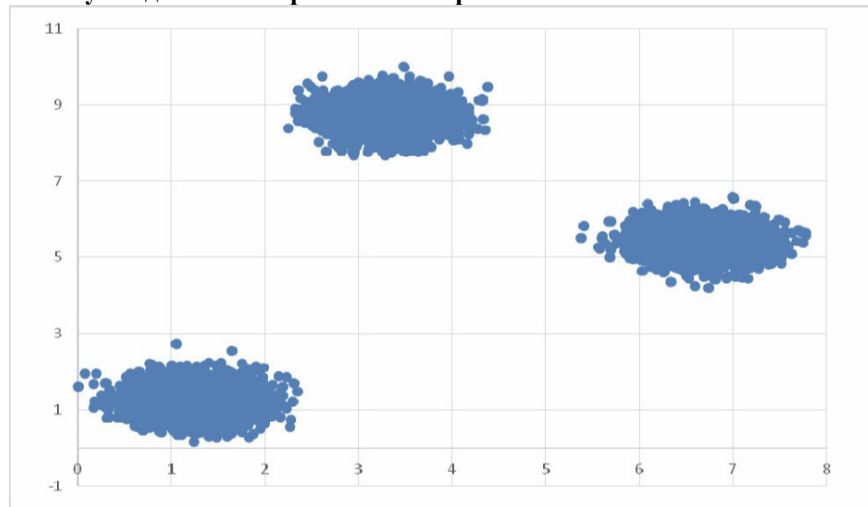
В файле Б хранятся координаты точек **трёх** кластеров, где  $N = 3$ ,  $W = 3$  для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична файлу А.

Для каждого файла определите координаты центра каждого кластера, затем вычислите два числа:  $P_x$  – максимальное расстояние по оси абсцисс между центром кластера и точкой этого же кластера, и  $P_y$  – максимальное расстояние по оси ординат между центром кластера и точкой этого же кластера.

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 проиллюстрированы графиком.

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



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:****Ссылка на тест в эмуляторе:****Информация об авторе**

Автор

Рогов Андрей Юрьевич (/dev/inf)  
VK <https://vk.com/andrewrogov>  
Youtube <https://www.youtube.com/@devinf74>  
Сайт <https://devinf.ru/>

№ задания	Ответ
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	