

Единый государственный экзамен  
по ИНФОРМАТИКЕ

Инструкция по выполнению работы

Экзаменационная работа состоит из 27 заданий с кратким ответом, выполняемых с помощью компьютера. На выполнение экзаменационной работы по информатике 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.

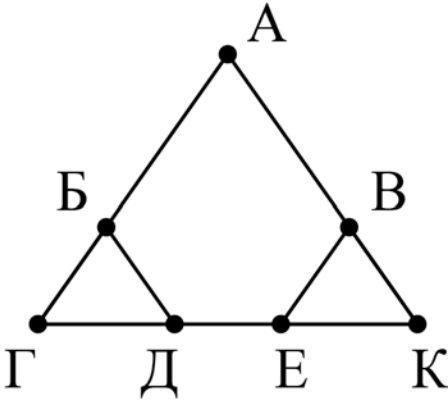
- Обозначения для логических связок (операций):
  - отрицание* (инверсия, логическое НЕ) обозначается  $\neg$  (например,  $\neg A$ );
  - конъюнкция* (логическое умножение, логическое И) обозначается  $\wedge$  (например,  $A \wedge B$ ) либо  $\&$  (например,  $A \& B$ );
  - дизъюнкция* (логическое сложение, логическое ИЛИ) обозначается  $\vee$  (например,  $A \vee B$ ) либо  $|$  (например,  $A | B$ );
  - следование* (импликация) обозначается  $\rightarrow$  (например,  $A \rightarrow B$ );
  - 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);
  - символ 1 используется для обозначения истины (истинного высказывания); символ 0 – для обозначения лжи (ложного высказывания).
- 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  $A = 1, B = 0$ ).
- 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  $(A \vee B) \vee C$ .
- Обозначения Мбайт и Кбайт используются в традиционном для информатики смысле – как обозначения единиц измерения, чьё соотношение с единицей «байт» выражается степенью двойки.

Задания открытого варианта представлены так, как они отображаются для участника ЕГЭ.

Задание 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
Номер пункта	1		5				13	
	2	5			6	7		
	3				8		11	12
	4		6	8		9		
	5		7		9			
	6	13		11				10
	7			12			10	



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 сумма протяжённости дорог из пункта Б в пункт Д и из пункта Е в пункт В. В ответе запишите целое число.

Задание 2

Миша заполнял таблицу истинности логической функции  $F$

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

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	0	0
1	0	1	0	0
1	1	1	0	0

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

		$F$
0	1	0

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

Задание 3



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

В файле приведён фрагмент базы данных «Молочные продукты» о поставках товаров в магазины районов города. База данных состоит из трёх таблиц.

Таблица «Движение товаров» содержит записи о поставках товаров в магазины в течение октября 2024 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. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

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

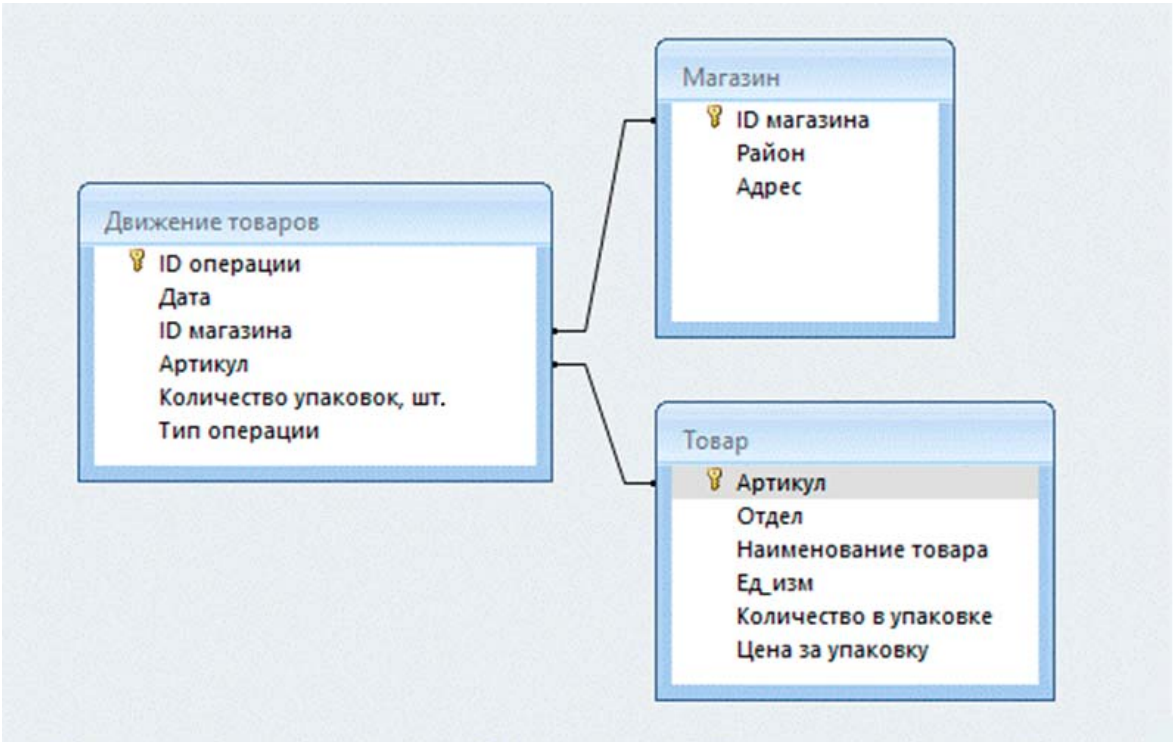
Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

Артикул	Отдел	Наименование товара	Ед_изм	Количество в упаковке	Цена за упаковку
---------	-------	---------------------	--------	-----------------------	------------------

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, на сколько единиц увеличилось количество упаковок сливок порционных питьевых безлактозных жирностью 10 %, имеющихся в магазинах Центрального района, за период с 1 по 15 октября включительно.

В ответе запишите только число.

**Задание 4**

По каналу связи передаются сообщения, содержащие только четыре буквы: А, Б, В, Г. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Для букв А, Б, В используются такие кодовые слова: А – 0; Б – 1100; В – 1010.

Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы Г, при котором код допускает однозначное декодирование. Если таких слов несколько, укажите код с **наименьшим** числовым значением.

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

**Задание 5**

На вход алгоритма подаётся натуральное число  $N$ . Алгоритм строит по нему новое число  $R$  следующим образом.

- 1. Строится двоичная запись числа  $N$ .
- 2. К этой записи дописываются справа ещё два разряда по следующему правилу:
  - а) складываются все цифры двоичной записи числа  $N$ , и остаток от деления суммы на 2 дописывается в конец числа (справа). Например, запись 11100 преобразуется в запись 111001;
  - б) над этой записью производятся те же действия – справа дописывается остаток от деления суммы её цифр на 2.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа  $N$ ) является двоичной записью искомого числа  $R$ .

- 3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

*Например*, для исходного числа  $12_{10} = 1100_2$  результатом является число  $110000_2 = 48_{10}$ , а для исходного числа  $7_{10} = 111_2$  это число  $11110_2 = 30_{10}$ .

Укажите такое **наименьшее** число  $N$ , для которого результат работы данного алгоритма больше числа 53.

В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

Задание 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 есть 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 ... Команда $S$ ]** означает, что последовательность из  $S$  команд повторится  $k$  раз (где  $k$  – целое число).

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:  
**Направо 45 Повтори 7 [Вперёд 6 Направо 45 Вперёд 12 Направо 135].**

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

**Задание 7**

Голосовое сообщение продолжительностью 90 с было записано в формате стерео и оцифровано с глубиной кодирования 8 бит и частотой дискретизации 160 000 измерений в секунду. Сжатие данных не использовалось. Файл с оцифрованным голосовым сообщением был передан по каналу связи, пропускная способность которого 64 000 бит/с. Сколько секунд длилась передача файла? В ответе запишите целое число, единицы измерения указывать не нужно.



**Задание 8**

Все четырёхбуквенные слова, составленные из букв Д, О, У, Ч, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы начиная с 1. Ниже приведено начало списка.

- 1. ДДДД
- 2. ДДДО
- 3. ДДДУ
- 4. ДДДЧ
- 5. ДДОД
- ...

Под каким номером стоит слово ЧУДО?

Задание 9



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке пять натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для чисел которых выполнены оба условия:

- в строке все числа различны;
- удвоенная сумма максимального и минимального чисел строки не меньше суммы оставшихся трёх её чисел.

В ответе запишите только число.

Задание 10



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

С помощью текстового редактора определите, сколько раз встречается сочетание букв «удар» или «Удар» только в составе других слов, но не как отдельное слово, в тексте повести А.И. Куприна «Поединок». В ответе укажите только число.

**Задание 11**

При регистрации в компьютерной системе каждому объекту присваивается идентификатор, состоящий из 180 символов и содержащий только десятичные цифры и символы из 1020-символьного специального алфавита. В базе данных для хранения каждого идентификатора 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 Мбайт), необходимый для хранения 131 072 идентификаторов. В ответе запишите только целое число – количество Мбайт.

Задание 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.

Цикл

ПОКА *условие*  
    *последовательность команд*  
КОНЕЦ ПОКА

выполняется, пока условие истинно.

В конструкции

ЕСЛИ *условие*  
    ТО *команда1*  
    ИНАЧЕ *команда2*  
КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется *команда1* (если условие истинно) или *команда2* (если условие ложно).

Дана программа для Редактора:

НАЧАЛО  
ПОКА нашлось (45) ИЛИ нашлось (655) ИЛИ нашлось (555)  
    ЕСЛИ нашлось (45)  
        ТО заменить (45, 5)  
    КОНЕЦ ЕСЛИ  
    ЕСЛИ нашлось (655)  
        ТО заменить (655, 54)  
    КОНЕЦ ЕСЛИ  
    ЕСЛИ нашлось (555)  
        ТО заменить (555, 6)  
    КОНЕЦ ЕСЛИ  
КОНЕЦ ПОКА  
КОНЕЦ

На вход приведённой выше программе поступает строка, начинающаяся с цифры «4», а затем содержащая 2050 цифр «5». Определите сумму числовых значений цифр в строке, получившейся в результате выполнения программы.

**Задание 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. Адрес сети и широковещательный адрес не могут быть использованы для адресации сетевых устройств.

Сеть задана IP-адресом одного из входящих в неё узлов 192.168.32.160 и сетевой маской 255.255.240.0.

Найдите наибольший в данной сети IP-адрес, 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.

**Задание 14**

Значение арифметического выражения

$$4 \cdot 3125^{2020} + 3 \cdot 625^{2021} - 2 \cdot 125^{2022} + 3 \cdot 25^{2023} - 4 \cdot 5^{2024} - 15625$$

записали в системе счисления с основанием 25. Определите в 25-ричной записи числа количество цифр с числовым значением, превышающим 9.

**Задание 15**

Для какого наименьшего целого неотрицательного числа  $A$  логическое выражение

$$(x \cdot y < A) \vee (x < y) \vee (7 < x)$$

истинно (т.е. принимает значение 1) при любых целых неотрицательных  $x$  и  $y$ ?



**Задание 16**

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


$$F(n) = 1 \text{ при } n < 3;$$

$$F(n) = F(n - 1) + n - 1, \text{ если } n > 2 \text{ и при этом } n \text{ чётно};$$

$$F(n) = F(n - 2) + 2 \times n - 2, \text{ если } n > 2 \text{ и при этом } n \text{ нечётно}.$$

Чему равно значение функции  $F(25)$ ?


Задание 17



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

В файле содержится последовательность натуральных чисел. Её элементы могут принимать целые значения от 1 до 100 000 включительно. Определите количество троек элементов последовательности, в которых только один из элементов является трёхзначным числом, а сумма элементов тройки не превышает максимального элемента последовательности, оканчивающегося на 11. 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.

Задание 18



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

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

Задание 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 **четыре** камня либо увеличить количество камней в куче **в три раза**. Для того чтобы делать ходы, у каждого игрока есть неограниченное количество камней.

Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 46.

Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т.е. первым получивший кучу, состоящую из 46 или более камней.

В начальный момент в куче было  $S$  камней;  $1 \leq S \leq 45$ .

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

Укажите такое значение  $S$ , при котором Петя не может выиграть за один ход, но при любом ходе Пети Ваня может выиграть своим первым ходом.

**Задание 20**

Для игры, описанной в задании 19, найдите два таких **минимальных** 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.

**Задание 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.

Если найдено несколько значений  $S$ , в ответе запишите наименьшее из них.

Задание 22



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

В файле содержится информация о совокупности  $N$  вычислительных процессов, которые могут выполняться параллельно или последовательно. Приостановка выполнения процесса не допускается. 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 независимый, то в таблице указано значение 0.

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	1	1; 2
4	7	3

Определите **минимальное** время, через которое завершится выполнение всей совокупности 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.**

Задание 23

Исполнитель преобразует число на экране.

У исполнителя есть три команды, которые обозначены латинскими буквами:

- A. Прибавить 1
- B. Умножить на 2
- C. Умножить на 3

Программа для исполнителя – это последовательность команд.

Сколько существует программ, для которых при исходном числе 2 результатом является число 33, при этом траектория вычислений содержит число 15 и не содержит 11?

Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы **СВА** при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 21, 42, 43.



Задание 24



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

Текстовый файл состоит из *десятичных цифр* и *заглавных букв латинского алфавита*. Определите в этом файле последовательность идущих подряд цифр, представляющих собой запись максимального нечётного десятичного числа. В ответе укажите количество значащих цифр в записи этого числа.  
Для выполнения этого задания следует написать программу.

**Задание 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\*4?5 соответствуют числа 123405 и 12300405.

Среди натуральных чисел, не превышающих  $10^9$ , найдите все числа, соответствующие маске 12345?7?8, которые делятся на число 17 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 17.

Количество строк в таблице для ответа избыточно.

Задание 26



*Задание выполняется с использованием прилагаемых к заданию файлов.*

На грузовом судне необходимо перевезти контейнеры, имеющие одинаковые габариты и разные массы. Общая масса всех контейнеров превышает грузоподъёмность судна. Количество грузовых мест на судне не меньше количества контейнеров, назначенных к перевозке. Определите количество и наибольшую возможную суммарную массу контейнеров, которые останутся на берегу, после того как на судно загрузят максимально возможное количество контейнеров.


*Входные данные*  
В первой строке входного файла находятся два числа:  $S$  – грузоподъёмность судна (натуральное число, не превышающее 100 000) и  $N$  – количество контейнеров (натуральное число, не превышающее 10 000). В следующих  $N$  строках находятся значения масс контейнеров, требующих транспортировки (все числа натуральные, не превышающие 100), каждое в отдельной строке.

*Выходные данные*  
Два целых неотрицательных числа: минимальное количество контейнеров, которые останутся на берегу, и максимальная суммарная масса грузов в них.

*Типовой пример организации данных во входном файле*  
100 4  
80  
30  
50  
40  
*При таких исходных данных можно транспортировать за один раз максимум два контейнера. Возможные массы этих двух контейнеров – 30 и 40, 30 и 50 или 40 и 50. Наименьшая суммарная масса из перечисленных пар – 70; контейнеры с массами 50 и 80 останутся на берегу.*  
*Ответ для приведённого примера: 2 130.*

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

Задание 27



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

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 координаты точек **двух** кластеров, где  $H = 5$ ,  $W = 5$  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  $H = 8$ ,  $W = 8$  для каждого кластера. Известно, что количество точек не превышает 10 000. Структура хранения информации в файле Б аналогична структуре в файле А.

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 абсолютное значение целой части произведения  $P_x \times 10\,000$ , затем абсолютное значение целой части 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.**

