

**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):

- а) отрицание (инверсия, логическое НЕ) обозначается  $\neg$  (например,  $\neg A$ );
- б) конъюнкция (логическое умножение, логическое И) обозначается  $\wedge$  (например,  $A \wedge B$ ) либо  $\&$  (например,  $A \& B$ );
- в) дизъюнкция (логическое сложение, логическое ИЛИ) обозначается  $\vee$  (например,  $A \vee B$ ) либо  $|$  (например,  $A | B$ );
- г) следование (импликация) обозначается  $\rightarrow$  (например,  $A \rightarrow B$ );
- д) 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);
- е) 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  $((\neg A) \wedge B) \vee (C \wedge D)$ .

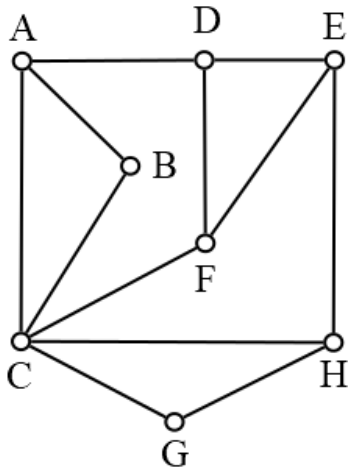
Возможна запись  $A \wedge B \wedge C$  вместо  $(A \wedge B) \wedge C$ . То же относится и к дизъюнкции: возможна запись  $A \vee B \vee C$  вместо  $(A \vee B) \vee C$ .

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 | п8 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| п1 |    | 7  |    | 16 |    |    |    | 15 |
| п2 | 7  |    | 9  |    |    |    | 8  |    |
| п3 |    | 9  |    |    |    | 11 | 18 |    |
| п4 | 16 |    |    |    | 13 | 10 | 13 | 20 |
| п5 |    |    |    | 13 |    | 12 |    |    |
| п6 |    |    | 8  | 10 | 12 |    |    |    |
| п7 |    | 8  | 18 | 13 |    |    |    |    |
| п8 | 15 |    |    | 20 |    |    |    |    |



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, какова длина дороги из пункта А в пункт D, если известно, что длина дороги из С в В больше длины дороги из С в G.

Ответ: \_\_\_\_\_.

2

Логическая функция  $F$  задаётся выражением  $(\neg c \equiv d) \wedge (a \vee b) \wedge (b \rightarrow c)$

На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции  $F$ , содержащий **неповторяющиеся строки**. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции  $F$  соответствует каждая из переменных  $a, b, c, d$ .

| ? | ? | ? | ? | F |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 1 |   |   | 1 |
|   | 1 | 1 |   | 1 |
|   | 1 | 1 | 1 | 1 |

В ответе напишите буквы  $a, b, c, d$  в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. 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 «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 первой декады июня 2021 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. |
|-------------|------|-------------|---------|--------------|--------------------------|----------------|
|-------------|------|-------------|---------|--------------|--------------------------|----------------|

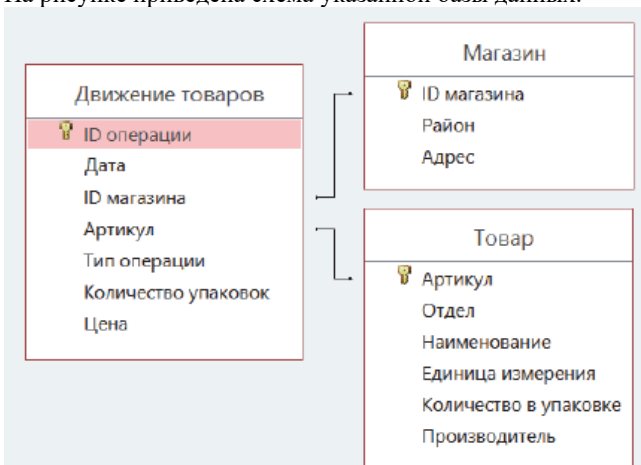
Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

| 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 какого молока было продано больше по количеству упаковок в магазинах Заречного района.

В ответе запишите только число – артикул найденного товара.

Ответ: \_\_\_\_\_.

4

По каналу связи передаются шифрованные сообщения, содержащие только семь букв: О, Т, Д, Ы, Х, Н, И. Для передачи используется неравномерный двоичный код. Для букв Х, Т, О, Н используются кодовые слова 1010, 111, 01, 0010 соответственно.

Укажите минимальную длину закодированного сообщения для слова ОТХОДЫНИ, при котором код будет удовлетворять условию Фано.

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. Находится сумма четных значений разрядов.
  2. Находится сумма нечетных значений разрядов.
  3. Полученные числа записываются по возрастанию.
- Записанная строка является итоговым значением R.

Например, для исходного числа 15278 итоговое значение будет 1013.

Сколько существует десятиразрядных чисел, для которых значение R равно 3843?

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**, вызывающая передвижение Черепахи на n единиц в том направлении, куда указывает её голова;
- **Назад n**, 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 10 [Направо 45 Вперед 10 Направо 45 Вперед 20 Направо 90]

Сколько точек с целочисленными координатами находится внутри полученного контура? Точки на контуре при подсчете учитывать.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7

У Толи есть доступ к сети Интернет по высокоскоростному одностороннему радиоканалу, обеспечивающему скорость получения информации  $2^{20}$  бит в секунду. У Миши нет скоростного доступа в Интернет, но есть возможность получать информацию от Толи по низкоскоростному телефонному каналу со средней скоростью  $2^{15}$  бит в секунду. Миша договорился с Толей, что тот будет скачивать для него данные объемом 15 Мбайт по высокоскоростному каналу и ретранслировать их Мише по низкоскоростному каналу. Компьютер Толи перед отправкой разбивает полученные данные на пакеты в 512 Кбайт. Соответственно, компьютер Толи не может начать отправку данных на компьютер Миши раньше, чем скачает первые 512 Кбайт данных. Перед отправкой Мише пакет сжимается. Сжатый пакет на 25 процентов меньше, чем оригинальный. Каков минимально возможный промежуток времени (в секундах) с момента начала скачивания Толей данных до полного их получения Мишей? Временем на сжатие и распаковку можно пренебречь.

В ответе укажите только число, слово «секунд» или букву «с» добавлять не нужно.

Ответ: \_\_\_\_\_.

8

Все шестибуквенные слова, являющиеся перестановками букв П, А, Р, О, Л, Б, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы начиная с 1.

Ниже приведено начало списка.

1. АЛОПРЬ
2. АЛОПЬР
3. АЛОРПЬ
4. АЛОРЬП
5. АЛОБПР
6. АЛОБРП
7. АЛПОРЬ

...

Найдите количество слов, находящихся между первым и последним оканчивающимися на ЛОР словами?

Ответ: \_\_\_\_\_.



**Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.**

9

Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке шесть натуральных чисел. Найдите все строки, содержащие три различных числа. При этом одно число повторяется трижды, второе – дважды и третье число является уникальным в строке.

В ответе запишите количество найденных строк, для которых соблюдается следующее условие: уникальное число в строке меньше одного повторяющегося числа и больше другого.

Ответ: \_\_\_\_\_.



**Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.**

10

С помощью текстового редактора определите, сколько раз встречается слово «Точно», записанное с прописной буквы, в тексте пятой главы повести А.И. Куприна «Поединок».

В ответе укажите найденное количество.

Ответ: \_\_\_\_\_.

11

При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю присваивается идентификатор, состоящий из 10 символов. В качестве символов могут использоваться 24 букв специального алфавита и десятичные цифры. Идентификатор сохраняется посимвольно, каждый символ кодируется с помощью минимального и одинакового для всех символов количества бит. О каждом пользователе сохраняется дополнительная информация: номер отдела (число от 1 до 1000), в котором он работает, и номер корпуса (от 1 до 20), где располагается его рабочее место. Каждое число сохраняется отдельно с помощью минимального и одинакового количества бит для каждого номера. Номер отдела и номер корпуса кодируются отдельно. Вся запись о пользователе хранится с помощью минимального целого количества байт.

Сколько Кбайт займут сведения о 10 240 пользователях?

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.

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(01) ИЛИ нашлось(02)

ЕСЛИ нашлось(012)

заменить(012, 40)

ИНАЧЕ

заменить(02, 210)

заменить(01, 230)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

Исходная строка длиной 30 начинается на «0» и далее содержит только символы «1» и «2». Какое минимальное количество единиц может быть в исходной строке, если известно, что в результате работы получилась строка с суммой цифр равной 123?

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

Как адрес сети, так и широковещательный адреса не могут использоваться в качестве IP-адресов узлов сети.

Два узла с IP-адресами 10.20.48.150 и 10.20.43.255 находятся в разных сетях с одинаковой маской.

Какое максимальное число узлов может быть подключено к этим сетям?

Ответ: \_\_\_\_\_.

14

Значение арифметического выражения

$$Y = 223 \times 420_{15} + 327 \times 24x_{15}$$

кратно 10. Найдите наибольшее значение  $x$ , при котором это условие соблюдается. В ответе запишите результат деления на 10 значения  $Y$ , представленный в десятичной системе счисления.

Ответ: \_\_\_\_\_.

15

Элементами множеств  $A$ ,  $P$  и  $Q$  являются целые числа, причём  $P = \{-10, -5, -4, -3, 7, 10, 14\}$  и  $Q = \{-8, -5, -2, -1, 6, 10, 12, 16\}$ . Известно, что выражение

$$((x \in P) \rightarrow (x \in Q)) \rightarrow \neg(x \in A)$$

истинно (т. е. принимает значение 1) при любом значении переменной  $x$ . Определите наибольшее возможное произведение элементов множества  $A$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

16

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

$$F(n) = n! \text{ при } n < 11;$$

$$F(n) = F(n - 1) - \frac{1}{n-1}, \text{ при } n > 10 \text{ и четном значении } n,$$

$$F(n) = F(n - 3) + \frac{n+1}{n}, \text{ при } n > 10 \text{ и нечетном значении } n.$$

Чему равно значение выражения  $F(1034) - F(1026)$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_.



**Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.**

17

В файле содержится последовательность целых чисел, каждое из которых по модулю не превышает 100 000. Определите количество троек элементов последовательности, разность максимального и минимального значений которых кратна минимальному положительному значению последовательности, оканчивающемуся на 19.

Гарантируется, что в последовательности есть хотя бы одно положительное число, оканчивающееся на 19.

В ответе запишите количество найденных троек чисел, затем максимальную разность, вычисленную для каждой тройки по условию выше. В данной задаче под тройкой подразумеваются три подряд идущие элемента последовательности.

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

Ответ: \_\_\_\_\_.



**Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.**

18

Квадрат разлинован на  $N \times N$  клеток ( $1 < N < 30$ ). Исполнитель Пчеловек может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из двух команд: вправо или вниз. По команде вправо Пчеловек 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 Пчеловек пройти не может.

Перед каждым запуском Пчеловека в каждой клетке квадрата находится улей с медом объемом от 1 до 100. Посетив клетку, Пчеловек заполняет пятилитровые банки собранным в клетке медом, при этом заполняя банки только целиком; это также относится к начальной и конечной клеткам маршрута Пчеловека.

Определите максимальное и минимальное количество банок меда, которое может собрать Пчеловек, пройдя из верхней левой клетки лабиринта в правую нижнюю.

В ответе укажите два числа - сначала максимальную количество банок меда, 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.

Пример.

|   |    |    |    |
|---|----|----|----|
| 5 | 6  | 1  | 10 |
| 2 | 10 | 12 | 1  |
| 3 | 4  | 5  | 8  |
| 8 | 9  | 6  | 5  |

Для примера ответом будет два числа: 9 и 4

Ответ: \_\_\_\_\_.

19

Два игрока, Петя и Ваня, играют в следующую игру. Перед игроками лежат две карточки с числами. Игроки ходят по очереди, первый ход делает Петя. За один ход игрок может заменить одну карточку на карточку с числом, равным разнице значений на карточках. Например, пусть игра находится в позиции (25, 34), игрок может сделать из нее ход в одну из позиций (25, 9), (9, 34). При этом ход в позицию, которая уже была, ходить запрещено. Например, если игра проходила через позиции (20, 15) и (20, 5), то запрещено из позиции (20, 5) походить в позицию (20, 15).

Игра завершается в тот момент, когда на карточках будут записаны два одинаковых числа. Победителем считается игрок, сделавший последний ход. Будем говорить, что игрок имеет выигрышную стратегию, если он может выиграть при любых ходах противника.

Известно, что Ваня побеждает своим первым ходом. Определите числа, которые могут быть записаны на начальных карточках, если известно, что игра закончилась в позиции (7, 7). Если таких вариантов несколько, выберите две карточки с максимальной суммой.

В ответе запишите сумму чисел на карточках.

Ответ: \_\_\_\_\_.

20

Известно, что у Пети есть выигрышная стратегия третьим ходом и возможна игра, при которой Петя побеждает вторым ходом (игра может не входить в стратегию). Найдите минимальную и максимальную сумму чисел на карточках в начале игры для описанного случая, если игра окончилась в позиции (3, 3).

Ответ: 

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

21

Игра окончилась в позиции (5, 5). При этом известно, что Ваня выиграл своим вторым ходом при ошибочном первом ходе Пети (который мог победить своим третьим ходом). Укажите максимальную сумму чисел на карточках, когда возможна такая игровая ситуация.

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.

Известно, что процесс с ID = 2 начался с задержкой, а вся совокупность процессов завершилась за 50 мс. Укажите максимально допустимую продолжительность задержки.

*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             | 8                                | 2                  |
| 4             | 2                                | 3                  |

Для примера, если бы вся совокупность завершилась за 20 мс и задержка была перед процессом с ID=1, то ответом было бы значение 16.

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

**23**

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

**A.** Вычесть 2

**B.** Вычесть 5

Программа для исполнителя – это последовательность команд.

Сколько существует программ, при которых исполнитель начинает работу с числа 50, заканчивает работу в -3 и траектория вычислений содержит числа 30 и 17.

Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы ВВА при исходном числе 20 траектория будет состоять из чисел 15, 10, 8.

Ответ: \_\_\_\_\_.





*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

24

Текстовый файл состоит не более, чем из  $10^6$  символов из набора J, A, B, O, C и десятичных цифр. Определите максимальную длину тринадцатеричного числа (все разряды должны быть значащими).

Для решения задачи напишите 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  $123*4?5$  соответствуют числа 123405 и 12300405.

Среди натуральных чисел, не превышающих  $10^9$ , найдите все числа, соответствующие маске  $1?234*6$ , делящиеся на 17 без остатка, сумма разрядов на месте маски (соответствующих ? и \*) в которых больше 30.

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.

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |
|  |  |



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

26

На производстве штучных изделий N деталей должны быть обработаны. В цехе есть две ленты – для покраски и для шлифовки, на каждую ленту можно поставить  $\frac{N}{2}$  деталей. Все детали распределяются на ленты в начале дня.

Для каждой детали известно, сколько времени деталь будет шлифоваться и сколько будет краситься. В первый день все N деталей распределяются на две ленты. Последовательно выбираются детали с минимальным временем шлифовки или покраски. Если время шлифовки меньше и лента для шлифовки не заполнена, то деталь размещается на ленту для шлифовки. Если время покраски меньше и лента для покраски не заполнена, то деталь размещается на линию покраски. Если на одной из линий все места заняты, то оставшиеся детали распределяются на свободные места на второй ленте. Определите номер детали, которая будет распределена последней, и максимальное общее время обработки деталей на лентах (среди суммарного времени обработки всех деталей на одной ленте и на второй ленте).

*Входные данные*

В первой строке входного файла находится натуральное четное число N ( $N < 10000$ ) – количество деталей. Следующие N строк содержат пары чисел, обозначающих соответственно время шлифовки и время покраски. Нумерация деталей соответствует последовательности в файле и начинается с 1.

Запишите в ответе два натуральных числа: номер детали, которая будет обработана последней, и максимальное время работы одной из лент.

*Типовой пример организации данных во входном файле*

6  
5 10  
12 6  
7 9  
8 10  
9 12  
10 11

При таких исходных данных последней будет обработана деталь №6 (максимальное минимальное время обработки), максимальное время работы одной из ленты – 29 (6+12+11).

Ответ:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

27

Имеется набор данных, состоящий из пар целых чисел. Необходимо выбрать из каждой пары ровно одно число так, чтобы произведение всех выбранных чисел было максимальным. Программа должна напечатать одно число – **сумму** выбранных чисел. если таких сумм получается несколько, вывести максимальную из них.

*Входные данные.*

Даны два входных файла (файл А и файл В), каждый из которых содержит в первой строке количество пар  $N$  ( $1 \leq N \leq 100000$ ). Каждая из следующих  $N$  строк содержит два целых числа, не превышающих по модулю 10 000.

Пример организации исходных данных во входном файле:

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

Для указанных входных данных максимальное значение произведения равно  $3 \cdot (-12) \cdot (-9) \cdot 4 \cdot 3 \cdot 1$  соответствующая сумма равна -10. В ответе укажите два числа: сначала значение искомой суммы 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://drive.google.com/drive/folders/1gZGKIgpeJ1sX\\_obkh3bg8gEGPYo0wXOk](https://drive.google.com/drive/folders/1gZGKIgpeJ1sX_obkh3bg8gEGPYo0wXOk)

**Ссылка на тест в эмуляторе:**

<https://kompege.ru/jobs/kim/2024y/v10052024/var>

**Ссылка на разбор**

<https://kompege.ru/jobs/kim/2024y/v10052024/stream>

**Информация об авторе**

|                  |   |
|------------------|---|
| Автор            | Евгений Джобс<br><a href="https://vk.com/eugenyjjobs">vk.com/eugenyjjobs</a>              |
| Группа проекта   | <a href="https://vk.com/inform_web">vk.com/inform_web</a>                                 |
| Канал на youtube | <a href="https://www.youtube.com/c/EvgenijJobs">www.youtube.com/c/EvgenijJobs</a>         |
|                  |   |
| Автор эмулятора  | <a href="https://vk.com/cabanovalexey">vk.com/cabanovalexey</a>                           |
| Канал на youtube | <a href="https://www.youtube.com/user/axelofan2010">www.youtube.com/user/axelofan2010</a> |

| № задания | Ответ     |          |
|-----------|-----------|----------|
| 1         | 7         |          |
| 2         | dacb      |          |
| 3         | 3         |          |
| 4         | 24        |          |
| 5         | 6300      |          |
| 6         | 168       |          |
| 7         | 2884      |          |
| 8         | 605       |          |
| 9         | 8         |          |
| 10        | 2         |          |
| 11        | 100       |          |
| 12        | 18        |          |
| 13        | 4094      |          |
| 14        | 6053207   |          |
| 15        | 3920      |          |
| 16        | 2         |          |
| 17        | 547       | 9937     |
| 18        | 414       | 160      |
| 19        | 35        |          |
| 20        | 15        | 24       |
| 21        | 40        |          |
| 22        | 16        |          |
| 23        | 1564      |          |
| 24        | 77        |          |
| 25        | 162349796 | 9549988  |
|           | 172349876 | 10138228 |
|           | 182346896 | 10726288 |
|           | 182349786 | 10726458 |
|           | 182349956 | 10726468 |
|           | 192346976 | 11314528 |
|           | 192347996 | 11314588 |
|           | 192349696 | 11314688 |
|           | 192349866 | 11314698 |
| 26        | 64        | 164982   |
| 27        | 831       | -73517   |