

Единый государственный экзамен по ИНФОРМАТИКЕ

# Вариант №11

контрольных измерительных материалов единого государственного экзамена 2024 года по  
ИНФОРМАТИКЕ

подготовлен проектом

«НЕ ЖДЕМ, А ГОТОВИМСЯ!»



[Youtube-канал](#)

[Группа VK](#)

[Telegram-канал](#)

[Discord-сервер](#)

[Twitch-канал](#)



**ПРОВОДИТСЯ В КОМПЬЮТЕРНОЙ ФОРМЕ**

**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.

1. Обозначения для логических связок (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,  $A \rightarrow B$ );
- е) *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);
- ф) 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  $((\neg A) \wedge B) \vee (C \wedge D)$ .

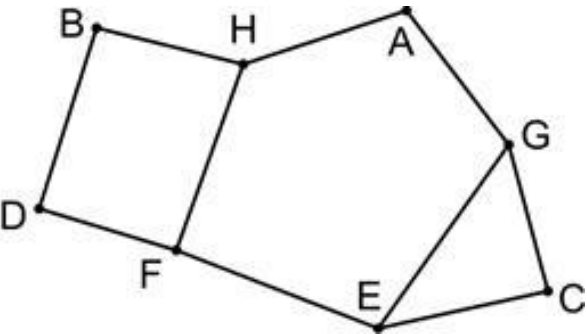
Возможна запись  $A \wedge B \wedge C$  вместо  $(A \wedge B) \wedge C$ . То же относится и к дизъюнкции: возможна запись  $A \vee B \vee C$  вместо  $(A \vee B) \vee C$ .

4. Обозначения Мбайт и Кбайт используются в традиционном для информатики смысле – как обозначения единиц измерения, чьё соотношение с единицей «байт» выражается степенью двойки.

1

(ФИПИ 7Е0522) На рисунке схема дорог Н-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		1			3			39
	2	1			2				
	3						13	30	
	4		2						53
	5	3					5		
	6			13		5		21	
	7			30			21		8
	8	39			53			8	



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 сумма протяжённости дорог из пункта G в пункт E и из пункта D в пункт F.

В ответе запишите целое число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

2

(ФИПИ 1AD22B) Миша заполнял таблицу истинности функции

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

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

				$(\neg x \wedge \neg y) \vee (x \equiv z) \vee w$
1	1			0
		1	0	0
0	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.

Ответ: \_\_\_\_\_.



**Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.**

3

(ФИПИ 56FDE6) 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 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	Тип операции	Количество упаковок	Цена
-------------	------	-------------	---------	--------------	---------------------	------

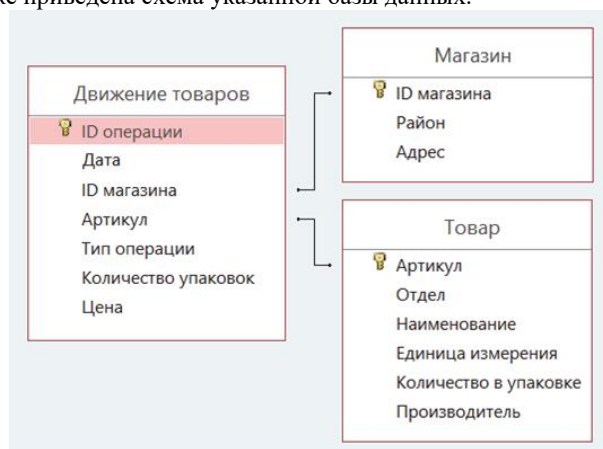
Таблица «Товар» содержит информацию об основных характеристиках каждого товара. Заголовок таблицы имеет следующий вид.

Артикул	Отдел	Наименование	Единица измерения	Количество в упаковке	Производитель
---------	-------	--------------	-------------------	-----------------------	---------------

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 вес (в кг) крахмала картофельного, поступившего в магазины Заречного района за период с 1 по 8 июня включительно.

В ответе запишите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.

[YT](#) [VK](#)

4

(ФИПИ 0D5D7E) По каналу связи передаются шифрованные сообщения, содержащие только шесть букв: А, Б, В, Г, Д, Е. Для передачи используется неравномерный двоичный код. Для букв А, Б, В и Г используются кодовые слова 000, 010, 100, 1110 соответственно.

Укажите минимальную сумму длин кодовых слов для букв Д и Е, 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

(Крылов 2023 вар19) 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:

если N делится нацело на 4, в конец числа (справа) дописывается сначала ноль, а затем ещё один ноль; если N при делении на 4 даёт в остатке 1, то в конец числа (справа) дописывается сначала ноль, а затем единица; если N при делении на 4 даёт в остатке 2, то в конец числа (справа) дописывается сначала единица, а затем ноль; если N при делении на 4 даёт в остатке 3, в конец числа (справа) дописывается сначала единица, а затем ещё одна единица.

Например, двоичная запись 1001 числа 9 будет преобразована в 100101, а двоичная запись 1100 числа 12 будет преобразована в 110000.

Полученная таким образом запись (в ней на два разряда больше, чем в записи исходного числа N) является двоичной записью числа R — результата работы данного алгоритма.

Укажите максимальное число R, которое меньше 100 и может являться результатом работы данного алгоритма. В ответе это число запишите в десятичной системе счисления.

Ответ: \_\_\_\_\_.

[TG](#) [DS](#)

6

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

Черепахе был дан для исполнения следующий алгоритм:

**Повтори 2 [Вперёд 7 Направо 90 Вперёд 18 Направо 90]**

**Поднять хвост**

**Назад 6 Направо 90 Вперёд 9 Налево 90**

**Опустить хвост**

**Повтори 2 [Вперёд 8 Направо 90 Вперёд 5 Направо 90]**

Определите, площадь фигуры, образованной пересечением фигур, ограниченных заданными алгоритмом линиями.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7

([ФИПИ 1DB74E](#)) Музыкальный фрагмент был записан в формате квадр (четырёхканальная запись), оцифрован и сохранён в виде файла без использования сжатия данных. Размер полученного файла без учёта размера заголовка файла 12 Мбайт. Затем тот же музыкальный фрагмент был записан повторно в формате моно и оцифрован с разрешением в 2 раза выше и частотой дискретизации в 1,5 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Укажите размер в Мбайт файла, полученного при повторной записи. В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно. Искомый объём не учитывает размера заголовка файла.

Ответ: \_\_\_\_\_.

8

([ФИПИ 10B3BF](#)) Вася составляет 6-буквенные слова, в которых есть только буквы В, О, Л, причём буква Л используется в каждом слове ровно 1 раз. Каждая из других допустимых букв может встречаться в слове любое количество раз или не встречаться совсем. Словом считается любая допустимая последовательность букв, не обязательно осмысленная. Сколько существует таких слов, которые может написать Вася?

Ответ: \_\_\_\_\_.



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

9

(Крылов 2024 Вар4) Откройте [файл](#) электронной таблицы, содержащей в каждой строке восемь натуральных чисел. Определите количество строк таблицы, для чисел которых выполнены оба условия:

– в строке есть одно число, которое повторяется четыре раза, есть другое число, которое повторяется дважды, остальные два числа различны;

– среднее арифметическое двух неповторяющихся чисел строки не меньше наибольшего из повторяющихся в строке чисел.

В ответе запишите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

10

([Шапошников Г.В.](#)) Текст романа Александра Грина «[Бегущая по волнам](#)» представлен в виде файлов различных форматов. Откройте один из файлов и определите, сколько раз в главах с номерами, являющимися числами Фибоначчи, встречаются слова с сочетанием букв «чай» со строчной буквы, например «случай», «величайший». Отдельные слова «чай» учитывать не следует.

В ответе запишите только число.

*Примечание Числа Фибона́ччи - это элементы числовой последовательности 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8..., где каждое следующее является суммой двух предыдущих.*

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11** (ФИПИ 034B9A) При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 10 символов. В качестве символов используют прописные буквы латинского алфавита, т.е. 26 различных символов. В базе данных для хранения каждого пароля отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей. Для хранения данных о 200 пользователях потребовалось 4400 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных данных об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байт.

Ответ:\_\_\_\_\_.

- 12** (Крылов 2023 Var13 и 2024 Var17) 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

[YT VK](#)

КОНЕЦ ЕСЛИ

выполняется команда1 (если условие истинно).

В конструкции

ЕСЛИ условие

ТО команда1

ИНАЧЕ команда2

КОНЕЦ ЕСЛИ

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

Определите количество цифр 5 в строке, получившейся в результате применения приведённой ниже программы к входной строке 1555...55, т.е. к строке, состоящей из единицы, за которой следуют 25 цифр 5 подряд. В ответе запишите только количество цифр 5 в получившейся строке.

НАЧАЛО

ПОКА нашлось(15) ИЛИ нашлось(1)

ЕСЛИ нашлось(15)

ТО заменить(15, 5551)

ИНАЧЕ

ЕСЛИ нашлось(1)

ТО заменить(1,5)

КОНЕЦ ЕСЛИ

КОНЕЦ ПОКА

КОНЕЦ

Ответ:\_\_\_\_\_.

[TG DS](#)

- 13 (ФИПИ 5FDFDB) В терминологии сетей TCP/IP маской сети называется двоичное число, определяющее, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая – к адресу самого узла в этой сети. Обычно маска записывается по тем же правилам, что и IP-адрес, – в виде четырёх байтов, причём каждый байт записывается в виде десятичного числа. При этом в маске сначала (в старших разрядах) стоят единицы, а затем с некоторого разряда – нули. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному IP-адресу узла и маске.

Например, если IP-адрес узла равен 231.32.255.131, а маска равна 255.255.240.0, то адрес сети равен 231.32.240.0.

Для узла с IP-адресом 57.179.208.27 адрес сети равен 57.179.192.0. Каково наибольшее возможное количество единиц в разрядах маски?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14 (ФИПИ F946FA) Значение арифметического выражения

$$6 \cdot 512^{395} + 7 \cdot 64^{396} + 3 \cdot 8^{398} + 5 \cdot 8^{393} + 300$$

записали в системе счисления с основанием 64. Сколько значащих нулей содержится в этой записи?

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15 (Крылов 2024 Вар10 и 2023 Вар6) На числовой прямой даны два отрезка:  $B = [30; 41]$  и  $C = [50; 56]$ . Укажите **наименьшую** возможную длину такого отрезка  $A$ , для которого логическое выражение

$$\neg(((x \in B) \vee (x \in C)) \rightarrow (x \in A))$$

ложно (т.е. принимает значение 0) при любом значении переменной  $x$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16 (Крылов 2024 Вар12) Алгоритм вычисления значения функции  $F(n)$ , где  $n$  – натуральное число, задан следующими соотношениями:

$$F(n)=1 \text{ при } n=1;$$

$$F(n)=2 \text{ при } n=2;$$

$$F(n)=n \cdot (n-1) + F(n-1) + F(n-2), \text{ если } n > 2.$$

Чему равно значение функции  $F(2023) - F(2021) - 2 \cdot F(2020) - F(2019)$ ?

Ответ: \_\_\_\_\_.



*Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.*

- 17 (Крылов 2024 Вар4) В [файле](#) содержится последовательность целых чисел. Элементы последовательности могут принимать целые значения от -100000 до 100000 включительно. Определите количество троек элементов последовательности, в которых не более двух чисел являются пятизначными, а сумма элементов тройки не менее минимального элемента последовательности, оканчивающегося на 700. 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: 

--	--

Ответ:





**Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.**

18

(Шопошников Г.В.) Квадрат разлинован на  $N \times N$  клеток ( $1 < N < 26$ ). Исполнитель Робот может перемещаться по клеткам, выполняя за одно перемещение одну из трех команд: вправо, вниз, вправо-вниз. По команде вправо Робот перемещается в соседнюю правую клетку; по команде вниз – в соседнюю нижнюю; по команде вправо-вниз - в ту, в которой бы оказался, выполнив обе предыдущие команды. Робот разрушается при попытке выхода за границу квадрата или при попытке пересечения стены клетки. В таблице стены отмечены границами с утолщением.

Перед запуском Робота в каждой клетке квадрата указан бонус, который Робот забирает после посещения клетки. Размер бонуса в каждой клетке – это натуральное число, не превышающее 100. Это правило относится к начальной и конечной клеткам маршрута Робота.

Определите минимальную и максимальную суммы бонусов, которые может собрать Робот, перемещаясь из левой верхней клетки квадрата в его правую нижнюю клетку. В ответе укажите два числа: сначала минимальную сумму, затем максимальную.

Исходные данные представлены в форме [электронной таблицы](#) размером  $N \times N$ , в которой одна ячейка соответствует одной клетке квадрата. Стены, через которые Роботу нельзя проходить, отмечены в электронной таблице границами с утолщением.

Пример входных данных:

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

Для указанных входных данных ответом является пара чисел:

11	41
----	----

Ответ:

--	--

[YT VK](#)

19

(ФИПИ DDB46F) 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 **три** камня либо увеличить количество камней в куче **в два раза**. У каждого игрока есть неограниченное количество камней, чтобы делать ходы.

Игра завершается в тот момент, когда количество камней в куче становится не менее 443.

Победителем считается игрок, сделавший последний ход, т.е. первым получивший кучу из 443 камней или больше.

В начальный момент в куче было  $S$  камней;  $1 \leq S \leq 442$ .

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.

Ответ: \_\_\_\_\_.

20

(ФИПИ DDB46F) Для игры, описанной в задании 19, 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

(ФИПИ DDB46F) 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: \_\_\_\_\_.

[TG DS](#)





Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

22 (Крылов 2024 Вар9) 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 А и В 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 В	Время выполнения процесса В (мс)	ID процесса(-ов) А
1	4	0
2	3	0
3	1	1; 2
4	7	3

Определите максимальную продолжительность отрезка времени (в мс), в течение которого возможно одновременное выполнение четырёх 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 ([ФИПИ 0A180B](#)) Исполнитель Вычислитель преобразует число на экране. У исполнителя есть две команды, которым присвоены номера:  
1. Прибавить 1  
2. Умножить на 2  
Первая команда увеличивает число на экране на 1, вторая умножает его на 2. Программа для Вычислителя – это последовательность команд. Сколько существует программ, для которых при исходном **числе 1** результатом является **число 22** и при этом траектория вычислений содержит **число 10** и не содержит **числа 15**?  
Траектория вычислений программы – это последовательность результатов выполнения всех команд программы. Например, для программы **121** при исходном числе 7 траектория будет состоять из чисел 8, 16, 17.

Ответ: \_\_\_\_\_.



Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.

24 (Крылов 2023 Вар6 и 2024 Вар10) [Текстовый файл](#) состоит из символов арабских цифр (0, 1, ..., 9). Определите максимальное количество идущих подряд символов в прилагаемом файле, среди которых нет трёх символов 0, стоящих рядом. Для выполнения этого задания следует написать программу.

Ответ: \_\_\_\_\_.

25 (Крылов 2024 Вар3) 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<sup>8</sup>, найдите все числа, соответствующие маске ?19\*8?3, делящиеся на число 5171 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 5171. Количество строк в таблице для ответа избыточно.

Ответ:

...	...



**Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.**

26

(ЕГЭ 2023) На вход программе подается  $N$  пар чисел (все числа различны): время шлифовки детали и время её покраски. Детали размещаются на конвейерной ленте по следующему принципу:

- все данные нам числа сортируются в порядке возрастания;
- если очередное значение – это время шлифовки некоторой детали, то эта деталь размещается на первое свободное место с начала конвейера;
- если очередное значение – это время покраски некоторой детали, то эта деталь размещается на первое свободно место с конца конвейера;
- если очередное значение – это время шлифовки или покраски некоторой детали, которая уже размещена на конвейере, то это значение просто пропускается.

Необходимо найти номер последней детали (при условии, что они пронумерованы с 1), которая будет размещена на конвейере, и количество деталей, которые будут отшлифованы и окрашены до нее.

Входные данные

В первой строке [входного файла](#) находится натуральное число  $N$  ( $N \leq 1000$ ) – количество деталей. Следующие  $N$  строк содержат пары чисел, обозначающих время шлифовки и время покраски конкретной детали. Каждое из чисел натуральное, не превосходящее 10000.

Запишите в ответе два числа: номер последней детали, которая будет размещена на конвейере, и количество деталей, которые будут отшлифованы и окрашены до нее.

*Типовой пример организации данных во входном файле*

5  
106 146  
48 108  
49 32  
38 67  
149 79

*При таких исходных данных номер последней детали, которая будет размещена на конвейере – 1, и до нее будет отшлифовано 2 детали.*

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

Ответ:

--	--

[YT VK](#)



**Задание выполняется с использованием прилагаемых файлов.**

27

(Крылов 2024 Вар12 и 2023 Вар8) Дана последовательность из  $N$  натуральных чисел. Рассматриваются все её непрерывные подпоследовательности, такие что сумма элементов каждой из них кратна  $k=157$ . Найдите среди них подпоследовательность с максимальной суммой, определите её длину. Если таких подпоследовательностей найдено несколько, в ответе укажите количество элементов самой короткой из них.

*Входные данные*

Даны два входных файла ([файл А](#) и [файл В](#)), каждый из которых в первой строке содержит число  $N$  ( $1 \leq N \leq 10000000$ ). Каждая из следующих  $N$  строк содержит одно натуральное число, не превышающее 10000.

В ответе укажите два числа: значение длины искомой подпоследовательности сначала для файла А, затем для файла В.

*Типовой пример организации данных во входном файле*

7  
1  
3  
4  
193  
8  
5  
195

*Для указанных входных данных при  $k=100$  искомая длина последовательности равна 2.*

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

**Предупреждение:** для обработки файла В не следует использовать переборный алгоритм, вычисляющий сумму для всех возможных вариантов, поскольку написанная по такому алгоритму программа будет выполняться слишком долго.

Ответ:

--	--

[TG DS](#)

**Система оценивания экзаменационной работы по информатике**

Правильное выполнение каждого из заданий 1–25 оценивается 1 баллом. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа.

За верный ответ на каждое из заданий 26 и 27 выставляется 2 балла. Задание считается выполненным верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания, и полностью совпадает с эталоном ответа. Если числа в ячейках таблицы перепутаны местами ИЛИ в ячейках таблицы присутствует только одно верное число(второе неверно или отсутствует), ставится 1 балл. В остальных случаях – 0 баллов.

Номер задания	Правильный ответ
1	74
2	zyxw
3	355
4	6
5	96
6	10
7	4
8	192
9	8
10	8
11	15
12	76
13	19
14	587
15	26
16	12259388

Номер задания	Правильный ответ								
17	<table border="1"><tr><td>330</td><td>452</td></tr></table>	330	452						
330	452								
18	<table border="1"><tr><td>382</td><td>1087</td></tr></table>	382	1087						
382	1087								
19	221								
20	<table border="1"><tr><td>218</td><td>220</td></tr></table>	218	220						
218	220								
21	217								
22	8								
23	28								
24	7684								
25	<table border="1"><tr><td>11908813</td><td>2303</td></tr><tr><td>71995833</td><td>13923</td></tr><tr><td>81975863</td><td>15853</td></tr><tr><td>91955893</td><td>17783</td></tr></table>	11908813	2303	71995833	13923	81975863	15853	91955893	17783
11908813	2303								
71995833	13923								
81975863	15853								
91955893	17783								
26	<table border="1"><tr><td>497</td><td>732</td></tr></table>	497	732						
497	732								
27	<table border="1"><tr><td>601</td><td>1497991</td></tr></table>	601	1497991						
601	1497991								

## Ссылка на разбор

[Youtube-канал](#)[Группа VK](#)[Telegram-канал](#)[Discord-сервер](#)[Twitch-канал](#)