

**Вариант 4**  
**контрольных измерительных материалов основного**  
**государственного экзамена 2024 года**  
**по ИНФОРМАТИКЕ**

**Инструкция по выполнению работы**

Работа состоит из двух частей, включающих в себя 15 заданий. Часть 1 содержит 10 заданий с кратким ответом; часть 2 содержит 5 заданий, которые необходимо выполнить на компьютере.

На выполнение работы по информатике отводится 2 часа 30 минут (150 минут). Вы можете самостоятельно определять время, которое отводите на выполнение заданий, но рекомендуемое время на выполнение заданий части 1 – 30 минут, на выполнение заданий части 2 – 2 часа (120 минут).

Ответы к заданиям 1–12 записываются в виде числа, слова, последовательности букв или цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы, а затем перенесите в бланк ответов № 1.

Результатом выполнения каждого из заданий 13–15 является отдельный файл. Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

Все бланки заполняются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. **Записи в черновике, а также в тексте контрольных измерительных материалов не учитываются при оценивании работы.**

Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

После завершения работы проверьте, чтобы ответ на каждое задание в бланке ответов № 1 был записан под правильным номером.

***Желаем успеха!***

## Часть 1

Ответами к заданиям 1–10 являются число, слово, последовательность букв или цифр. Ответы сначала укажите в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами.

1

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 2 байтами. Ученик написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Люди, внесшие вклад в развитие компьютерных технологий: Бэм, Вирт, Гейтс, Россум, Тьюринг, Маккарти, Торвальдс, Страуструп».

Ученик удалил из списка фамилию одного человека, а также лишние запятую и пробел – два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 144 бита меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе удалённую фамилию.

Ответ: \_\_\_\_\_.

2

Вася и Петя играли в шпионов и кодировали сообщение собственным шифром. Фрагмент кодовой таблицы приведён ниже.

Т	Н	Ч	Я	О	С
%	%%	@%	%%\$	@	\$

Расшифруйте сообщение, учитывая, что ни одна буква в нём не повторяется. Получившееся слово (набор букв) запишите в качестве ответа.

%@@%%\$%%

Ответ: \_\_\_\_\_.

3

Напишите количество натуральных чисел, для которых истинно высказывание: (Сумма цифр числа четная) **И НЕ** (Число чётное) **И НЕ** (Число > 55).

Ответ: \_\_\_\_\_.

4

Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых (в километрах) приведена в таблице.

	А	В	С	D	Е
А		4	2	1	8
В	4		7	2	2
С	2	7			3
D	1	2			
Е	8	2	3		

Определите длину кратчайшего пути между пунктами D и А, проходящего через пункт Е. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице. Каждый пункт можно посетить только один раз.

Ответ: \_\_\_\_\_.

5 У исполнителя Удвоитель две команды, которым присвоены номера:

1. **вычти три**

2. **умножь на пять**

Первая из них уменьшает число на экране на 3, вторая увеличивает его в 5 раз.

Алгоритм для исполнителя Удвоитель – это последовательность номеров команд.

Составьте алгоритм получения **из числа 3 числа 66**, содержащий не более пяти команд. В ответе запишите только номера команд.

Ответ: \_\_\_\_\_.

6 Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

Алгоритмический язык	Паскаль
алг нач цел s, t ввод s ввод t ввод A если mod(s, A) = t то вывод 'YES' иначе вывод 'NO' все кон	<pre>var s, t: integer; begin   readln(s);   readln(t);   readln(A);   if (s mod A = t)   then     writeln('YES')   else     writeln('NO') end.</pre>
Бейсик	Python
<pre>DIM s, t AS INTEGER INPUT s INPUT t INPUT A IF s MOD A = t THEN PRINT 'YES' ELSE PRINT 'NO' ENDIF</pre>	<pre>s = int(input()) t = int(input()) A = int(input()) if (s % A == t):     print('YES') else:     print('NO')</pre>
C++	
<pre>#include &lt;iostream&gt; using namespace std; int main(){ int s, t; cin &gt;&gt; s; cin &gt;&gt; t; cin &gt;&gt; A; if (s % A == t) cout &lt;&lt; 'YES' &lt;&lt; endl; else cout &lt;&lt; 'NO' &lt;&lt; endl; return 0; }</pre>	

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных вводились следующие пары чисел (s, t):

(1, 2); (11, 2); (1, 12); (11, 12); (7, 3); (11, 3); (12, 4); (10, 10); (10, 5).

Укажите наименьшее значение параметра A, при котором программа вывела «NO» 7 раз.

Ответ: \_\_\_\_\_.

7 Доступ к файлу **water.jpg**, находящемуся на сервере **images.hub**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) water.
- 2) :/
- 3) /
- 4) jpg
- 5) http
- 6) /images.
- 7) hub

Ответ: \_\_\_\_\_.

8 В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» – символ «&». В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

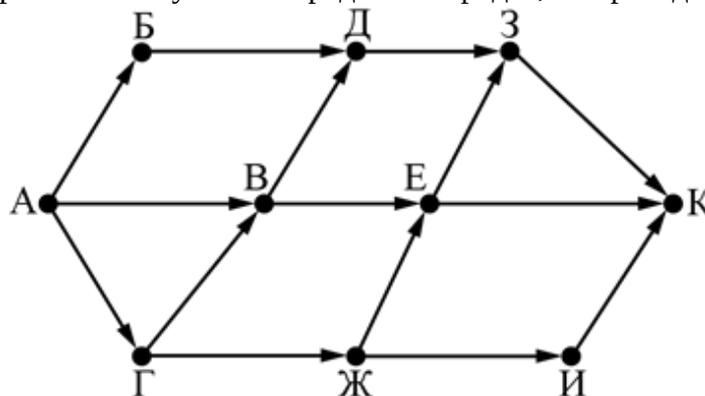
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
<i>Рука</i>	70
<i>Нога</i>	160
<i>Лицо</i>	80
<i>Рука   Нога   Лицо</i>	200
<i>Рука &amp; Нога</i>	10
<i>Рука &amp; Лицо</i>	0

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Нога & Лицо*?

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Ответ: \_\_\_\_\_.

9 На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К, не проходящих через город Д?



Ответ: \_\_\_\_\_.

10 Вычислите значение арифметического выражения:

$$10101011_2 + 1001_8 - 100_{16}$$

В ответе запишите десятичное число, основание системы счисления указывать не нужно.

Ответ: \_\_\_\_\_.

## Часть 2

**Задания этой части (11–15) выполняются на компьютере. Ответами к заданиям 11, 12 являются слово или число, которые следует записать в БЛАНК ОТВЕТОВ №1 справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведёнными в бланке образцами. Результатом выполнения заданий 13–15 является отдельный файл (для одного задания – один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.**

11 В одном из произведений А.П. Чехова, текст которого приведён в подкаталоге каталога Проза, есть эпизод, в котором из поезда на ходу прыгали косари. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора или браузера выясните название станции, на которой шел рассказ об этом происшествии.

Ответ: \_\_\_\_\_.

12 Сколько файлов с расширением .htm содержится в подкаталогах **Блок, Лермонтов** и **Некрасов** каталога **ДЕМО-12/Поэзия**? В ответе укажите только число.

Ответ: \_\_\_\_\_.



**Не забудьте перенести все ответы на задания 1–12 в бланк ответов №1 в соответствии с инструкцией по выполнению работы. Проверьте, чтобы каждый ответ был записан в строке с номером соответствующего задания.**

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 13.1 или 13.2.**

13.1 Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге Корсак, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Корсак». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, истории, темпераменте данных животных. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Презентацию сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы экзамена. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: \*.odp, \*.ppt, \*.pptx.

### Требования к оформлению работы

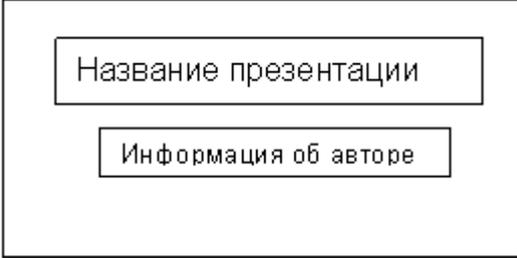
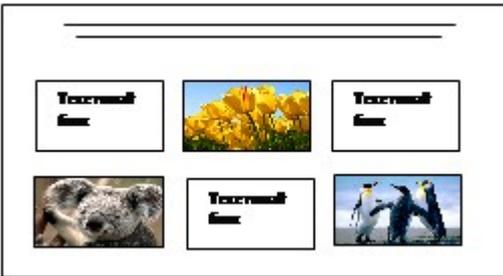
1. Ровно три слайда без анимации. Параметры страницы (слайда): экран (16:9), ориентация альбомная.

2. Содержание, структура, форматирование шрифта и размещение изображений на слайдах:

- первый слайд – титульный слайд с названием презентации, в подзаголовке титульного слайда в качестве информации об авторе презентации указывается идентификационный номер участника экзамена;
- второй слайд – основная информация в соответствии с заданием, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 2:
  - заголовок слайда;
  - два изображения;
  - два блока текста;

- третий слайд – дополнительная информация по теме презентации, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 3:
  - заголовок слайда;
  - три изображения;
  - три блока текста.

На макетах слайдов существенным является наличие всех объектов, включая заголовки, их взаимное расположение. Выравнивание объектов, ориентация изображений выполняются произвольно в соответствии с замыслом автора работы и служат наилучшему раскрытию темы.

	<p><b>Макет 1-го слайда</b> <b>Тема презентации</b></p>
	<p><b>Макет 2-го слайда</b> <b>Основная информация по теме презентации</b></p>
	<p><b>Макет 3-го слайда</b> <b>Дополнительная информация по теме презентации</b></p>

В презентации должен использоваться единый тип шрифта.

Размер шрифта для названия презентации на титульном слайде – 40 пунктов, для подзаголовка на титульном слайде и заголовков слайдов – 24 пункта, для подзаголовков на втором и третьем слайдах и для основного текста – 20 пунктов.

Текст не должен перекрывать основные изображения и сливаться с фоном.

13.2 Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нём следующий текст, точно воспроизведя всё оформление текста, имеющееся в образце.

Данный текст должен быть набран шрифтом размером 14 пунктов обычного начертания. Отступ первой строки первого абзаца основного текста – 1 см. Расстояние между строками текста не менее высоты одинарного, но не более полуторного междустрочного интервала. Основной текст выровнен по ширине; заголовок и текст в ячейках третьего столбца таблицы – по центру.

Текст в ячейках таблицы, кроме заголовка и третьего столбца, выровнен по левому краю. Во всех ячейках таблицы применено вертикальное выравнивание по центру. В основном тексте и таблице есть слова, выделенные полужирным шрифтом и курсивом или подчёркиванием. Ширина таблицы меньше ширины основного текста. Таблица выровнена на странице по центру горизонтали.

При этом допустимо, чтобы ширина Вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размеров страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца.

Интервал между заголовком текста и таблицей, текстом и таблицей не менее 12 пунктов, но не более 24 пунктов.

Текст сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: \*.odt, или \*.doc, или \*.docx.

## ЧЕЛЯБИНСКИЙ МЕТРОТРАМВАЙ

**Челябинский метротрамвай** (от англ. *Premetro*; подземный трамвай) — строящаяся система легкорельсового транспорта с подземными участками.

Изначально в городе предполагалось построить метрополитен. Его сооружение велось с 1992 года, но из-за недостатка финансирования темпы были крайне низкими. В мае 2021 года было решено не достраивать метрополитен, а уже готовые объекты приспособить для подземных линий скоростного трамвая. Завершить строительство планируется к 2025 году

Название станции		Глубина	Тип конструкции
Проспект Победы	Prospekt Pobedi	46 м	Пилонная глубокого заложения
Торговый центр	Torgovi tsentr	43 м	Односводчатая глубокого заложения
Площадь Революции	Ploshyad' Revolutsii	32 м	Колонно-стенная глубокого заложения
Комсомольская площадь	Komsomolskaya ploshyad'	18 м	односводчатая мелкого заложения

14

В электронную таблицу занесли данные о численности населения городов разных стран. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С
1	Город	Численность населения	Страна
2	Асмун	91,40	Египет
3	Винер-Нойштадт	39,94	Австрия
4	Люлебургаз	100,79	Турция
5	Фёклабрук	11,95	Австрия

В столбце А указано название города; в столбце В – численность населения (тыс. человек); в столбце С – название страны.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 городов. Порядок записей в таблице произвольный.

### Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, выполните задания.

1. Сколько городов государства Гамбия представлено в таблице? Ответ запишите в ячейку F2.

2. Какова средняя численность населения городов, в которых количество жителей превышает 80 тыс. человек, но не превышает 100 тыс. человек? Ответ на этот вопрос с точностью не менее двух знаков после запятой (в тыс. человек) запишите в ячейку F3 таблицы.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение количества городов Египта, Турции и Мальты, представленных в таблице. Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6. В поле диаграммы должны присутствовать легенда (обозначение, какой сектор диаграммы соответствует каким данным) и числовые значения данных, по которым построена диаграмма.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 15.1 или 15.2.**

15.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

У Робота есть девять команд. Четыре команды – это команды-приказы:

**вверх вниз влево вправо**

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент. Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений:

**сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно**

Эти команды можно использовать вместе с условием «если», имеющим следующий вид:

**если условие то**

*последовательность команд*

**все**

Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.

*Последовательность команд* – это одна или несколько любых команд-приказов.

Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки и закрашивания клетки, можно использовать такой алгоритм:

**если справа свободно то**

**вправо**

**закрасить**

**все**

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

**если (справа свободно) и (не снизу свободно) то**

**вправо**

**все**

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

**нц пока условие**

*последовательность команд*

**кц**

Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

**нц пока справа свободно**

**вправо**

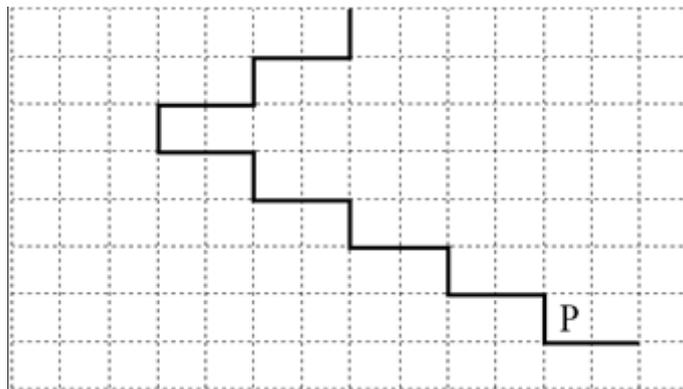
**кц**

**Выполните задание.**

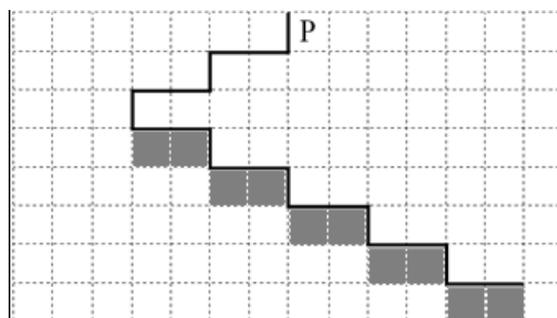
На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница спускается вниз справа налево, затем спускается вниз слева направо. Высота каждой ступени – одна клетка, ширина – две клетки. Робот находится слева над последней ступенькой.

**Количество ступенек, ведущих влево, и количество ступенек, ведущих вправо, неизвестно.**

На рисунке указан один из возможных способов расположения лестницы и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно под ступенями лестницы, спускающейся слева направо. Требуется закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. Рисунок):



При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.

Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера проходов внутри стен. Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе.

Сохраните алгоритм в формате программы Кумир или в текстовом файле. Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

15.2 Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет минимальное нечетное число, кратное 3. Программа получает на вход количество чисел в последовательности, а затем сами числа. В последовательности всегда имеется нечетное число, кратное 3.

Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа не превышают 30 000.

Программа должна вывести одно число: минимальное нечетное число, кратное 3.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
4 6 12 9 15	9