

Вариант №12**Инструкция по выполнению работы**

Работа по информатике 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 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 символов или цифр. Ответ запишите в поле ответа в тексте работы. Результатом выполнения каждого из заданий 13–15 является отдельный файл. Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы.

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!

Часть 1

Ответами к заданиям 1–10 являются число, слово, последовательность букв или цифр.

Задание №1.

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 8 битами. Ульяна написала текст (в нем нет лишних пробелов).

После Ульяна решила изменить написанный текст. Для этого она выбрала два новых слова одинаковой длины, обозначающих цвета.

Одно из них записала в текст, а другим словом заменила уже имеющееся слово, у которого было в два раза больше символов. Также добавила необходимые пробелы и запятые.

Красный, синий, фиолетовый, желтый, зеленый, черный, белый - цвета.

Найдите информационный объем в байтах старого сообщения, а также длину добавленного слова, если подходящих слов несколько, выберите слово с минимальной четной длиной. В ответ запишите сначала объем старого сообщения, а потом длину слова без разделителей.

Задание №2.

Вася и Петя, играя в разведчиков, для шифрования слов выбрали из русского алфавита только буквы С, Д, А, Л, О, Г, Э. Записали буквы по алфавиту и пронумеровали буквы начиная с 1. Каждый код буквы перевели в двоичную систему счисления. Петя составил сообщение и отправил Васе.

110101101111110110111110011

При этом известно, что каждая буква была использована в сообщении минимум один раз. Найдите минимальное количество букв в сообщении. В ответ запишите только число букв.

Задание №3.

Вася и Петя играют в игру «Найти число». Правила игры такие: Петя придумывает логическое выражение, а Васе необходимо найти самое маленькое четырехзначное число, подходящее под условие. Петя составил следующее условие:

(НЕ (число оканчивается на нечетную цифру) И (произведение цифр не менее 5)) И (сумма четных цифр больше суммы нечетных цифр)

Помогите Васе найти самое маленькое четырехзначное число, удовлетворяющее высказыванию.

Задание №4.

Между пунктами А, В, С, D, E, F построены дороги, протяженности которых указаны (в километрах) в таблице.

Определите длину кратчайшего пути между пунктами В и F, проходящего через пункт С. Передвигаться можно только по построенным дорогам, протяженность которых указана в таблице. Через каждый пункт можно проходить только один раз.

В ответ укажите длину самого длинного участка найденной дороги.

	А	В	С	D	E	F
А		2	3	4		
В	2			5	3	1
С	3			2	3	
D	4	5	2		2	
E		3	3	2		1
F		1			1	

Задание №5.

У исполнителя **ДИРЕКТОР** четыре команды, которым присвоены номера:

1. Уволить сотрудника
2. Принять одного сотрудника
3. Увеличить количество сотрудников в b раз (b – натуральное число)
4. Уменьшить количество сотрудников в 2 раза

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая увеличивает число на 1, третья увеличивает число в b раз, четвертая команда уменьшает число в 2 раза. Алгоритм для исполнителя **ДИРЕКТОР** – это последовательность номеров команд. Найдите значение числа b , при котором из числа 10 по алгоритму 31241134 будет получено число 152.

Задание №6.

Ниже приведена программа, записанная на трех языках программирования

Алгоритмический язык	Паскаль	Python
----------------------	---------	--------

алг нач цел s, t, A ввод s, t, A если A < t и s > A то вывод 'YES' иначе вывод 'NO' все кон	var s, t, A : integer; begin readln(s, t, A); if (A < t) and (s > A) then writeln('YES') else writeln('NO'); end.	s = int(input()) t = int(input()) A = int(input()) if A < t and s > A: print("YES") else: print("NO")
--	---	---

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных вводились следующие пары чисел (s, t): (6, -3), (5, 10), (-2, 5), (2, 2), (5, 5), (-6, 15), (3, 8), (9, 10), (1, 1)

Найдите максимальное значение параметра A, при котором программа напечатала «NO», ровно 1 раз.

Задание №7.

Доступ к файлу **сдам.огэ**, расположенный в каталоге **9класс** на сервере **огэ.html**, осуществляется по протоколу **ftp**. Фрагменты адреса файла были закодированы цифрами от 1 до 8. Запишите последовательность цифр, кодирующих адрес указанного файла в сети Интернет.

1) огэ 2) : 3) / 4) сдам 5) 9класс 6) html 7) ftp 8) .

Задание №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.

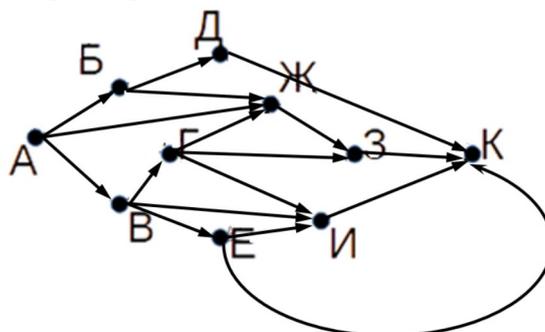
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Лада	200
УАЗ	300
Рено	100
Лада УАЗ Рено	490
Рено & УАЗ	40
Лада УАЗ	470
Лада Рено	260

Какое количество страниц будет найдено по запросу: **Лада & (Рено | УАЗ)**

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

Задание №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. Через каждый пункт можно пройти только один раз. Сколько существует различных путей из города В в город К, проходящих через город З и не проходящих через город И?



Задание №10.

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления, найдите число, которое в двоичной системе счисления содержит минимальное число единиц. В ответ запишите это число в десятичной системе счисления.

$A_{98_{16}}$, 547_8 , 454_6

Часть 2

Задания этой части (11–15) выполняются на компьютере. Ответами к заданиям 11, 12 являются слово или число. Результатом выполнения заданий 13–15 является отдельный файл (для одного задания – один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы.

Задание №11.

В одном из произведений Н.В. Гоголя, текст которого приведен в каталоге 11, присутствует персонаж Хома Брут. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, кем является этот персонаж.

Выполните задание, распаковав архив на своем компьютере.

Задание №12.

Сколько файлов с расширением htm объемом не более 200Кбайт каждый содержится в подкаталогах каталога 12? В ответ укажите только число.

Выполните задание, распаковав архив на своем компьютере.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий 13.1 или 13.2

Задание №13.

13.1.

Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге 13, создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Автомобили». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о характеристиках автомобилей. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен, содержать иллюстрации и текст.

Презентацию сохраните в файле.

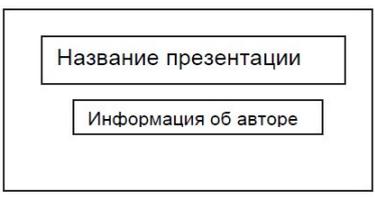
Требования к оформлению презентации

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

Второй слайд – информация в соответствии с заданием, размещенная по образцу на рисунке макета слайда **заголовок слайда; два блока текста; два изображения;**

Третий слайд – информация по теме презентации, размещённая по образцу на рисунке макета слайда **заголовок слайда; три изображения; три блока текста.**

	<p>Макет 1 слайда Тема презентации</p>
	<p>Макет 2 слайда Основная информация по теме презентации</p>
	<p>Макет 3 слайда Дополнительная информация по теме презентации</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, или 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 одинарного, но не более полуторного междустрочного интервала.

Заголовок текста выровнен по центру. Основной текст выровнен по ширине; заголовок таблицы выровнен по середине; в ячейках первого столбца таблицы применено выравнивание по левому краю, в ячейках второго — по центру вертикали. В ячейках первой, четвертой строки выравнивание по центру вертикали. Во всех ячейках таблицы применено выравнивание текста в ячейках по центру горизонтали. В основном тексте и таблице есть слова, выделенные полужирным, курсивным шрифтом и подчёркиванием. Ширина таблицы меньше ширины основного текста. Таблица выровнена на странице по центру вертикали.

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 текстом, а также текстом и заголовком таблицы 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.

Автомобильный завод

АвтоВАЗ — советская и российская автомобилестроительная компания.

Завод основан в **1966** году в городе Тольятти, где находятся штаб-квартира и основное производство.

Производит автомобили под собственной торговой маркой **Lada**, до марта **2022** года также выпускал автомобили марки **Nissan, Renault u Datsun**.

Ранее выпускал автомобили марки ВАЗ с наименованиями Жигули, Спутник, Samara,

Годы производства и модельная линейка

Название модели	Год производства
ВАЗ ²¹⁰¹	1970-1988 год
ЖИГУЛИ ²¹⁰⁴	1984-2012 год
LADA ^{Elrada}	2012-2013 год
LADA ^{KALINA}	
УНИВЕРСАЛ ¹¹¹⁷	2007-2013 год
СЕДАН ¹¹¹⁸	2004-2011 год
ХЭТЧБЕК ¹¹¹⁹	2007-2013 год

Задание №14.

В электронную таблицу занести данные о автомобильных заводах России. Ниже приведены первые несколько строк таблицы:

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
	Автомобильные заводы Российской Федерации								
	Советское название	Современное название	Расположение	Год запуска	Владелец	Деятельность	Мощность	Закрыт (Остановлен)	Примечание
1	ЗИУ	Энгельсский завод электрического транспорта	Саратовская область	1968	ПК Транспортные системы	троллейбусы	-	-	-
2	Энел	-	Москва	1916	-	производство	200 тыс. (1980-е)	-	2013 ликвидирован
3	АЗЛК	завод Москвич	Москва	1930	правительство Москвы	Легковые	180 тыс.	-	-

В столбце А записаны советские названия заводов, в столбце В – современные названия, в столбце С – расположение завода, в столбце D – год запуска завода, в столбце E – владелец завода, в

столбце F – деятельность завода, в столбце G – мощность, в столбце H – год закрытия завода, в столбце I – примечание.

Выполните задание.

Откройте файл с данной электронной таблицей. На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на вопросы:

1. Определите, сколько действующих заводов на 2023 год, было открыто в период с 1960 по 1970 год. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку L2 таблицы.

2. Определите среднюю мощность заводов в Санкт-Петербурге, закрытых в 2022 году. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку L3 таблицы.

Ответы должны быть вычислены с точностью не менее двух знаков после запятой.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающее количество заводов, открытых в Барнауле, Москве, Владивостоке. Левый верхний угол диаграммы, разместите вблизи ячейки L6. В поле диаграммы должна присутствовать легенда (обозначение, какой сектор диаграммы соответствует каким данным) и числовые значения данных, по которым построена диаграмма.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий 15.1 или 15.2

Задание №15.

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 не пройдёт. У Робота есть девять команд. Четыре команды – это команды-приказы, они управляют перемещениями робота:

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 следует использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

нц пока условие

последовательность команд

кц

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

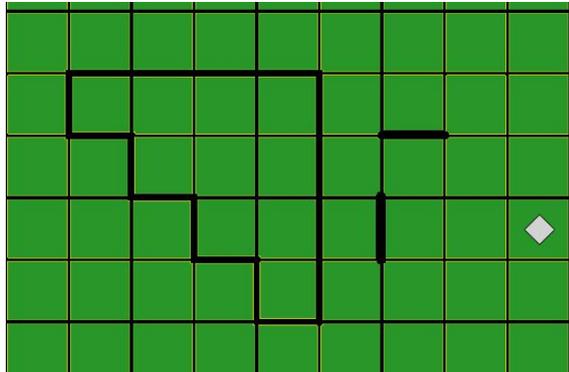
нц пока справа свободно

вправо

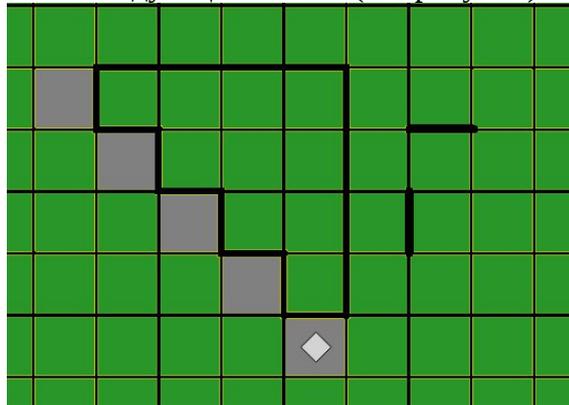
Выполните задание.

На бесконечном поле имеется замкнутая лестница неизвестной длины и ширины. Известно, что с правой стороны от лестницы имеются две стены (одна горизонтальная, другая вертикальная) длиной 1 клетку, которые не соприкасаются со стенками лестницы. Робот расположен справа от стены лестницы на неизвестном расстоянии.

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



Напишите алгоритм для робота, который закрасит клетки под ступеньками лестницы. Для рисунка выше Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок)



15.2.

Напишите программу, которая определяет количество чисел в последовательности четырехзначных чисел, в записи которых только две одинаковых цифры и две различные цифры (то есть всего три различных цифры), при этом одинаковые цифры менее 5, а каждая из различных цифры более 5. Программа получает на вход целые числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность заканчивается нулем (0 – окончание ввода, не входит в последовательность). Если таких чисел нет, то вывести NO.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
1196	3
-6532	
-9226	
5632	
4785	
2296	
3377	
0	