

Вариант №11**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 16 битами. Татьяна написала текст (в нем нет лишних пробелов):

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

После Татьяна решила изменить написанный текст. Для этого она выбрала два слова, обозначающих цвета, одинаковой длины. Одно из них заменила на другое слово, содержащее в два раза больше символов, а другое удалила. Также удалила лишние пробелы и запятые.

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

Задание №2.

Вася и Петя, играя в разведчиков, для шифрования слов выбрали из русского алфавита только буквы О, Г, Э, И, Н, Ф. Записали буквы по алфавиту и пронумеровали буквы начиная с 0. Каждый код буквы перевели в двоичную систему счисления. Петя составил сообщение и отправил Васе.

100110101011101

При этом известно, что каждая буква была использована в сообщении минимум один раз. Найдите максимально 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 число, подходящее под условие. Петя составил следующее условие:

НЕ (число оканчивается на четную цифру) **И** ((сумма цифр не более 5) **ИЛИ** (количество четных цифр больше количества нечетных))

Помогите Васе найти самое маленькое натуральное 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 С и E, проходящего через пункт В. 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.

	A	B	C	D	E	F
A		2	3	4		
B	2			5	3	1
C	3			2	3	
D	4	5	2		2	
E		3	3	2		1
F		1			1	

Задание №5.

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

1. Отчислить одного ученика
2. Принять b учеников (b - натуральное число)
3. Принять одного учителя
4. Уменьшить количество персонала в 3 раза

Первая из них уменьшает число на экране на 1, вторая увеличивает его на b , третья увеличивает число на 1, четвертая уменьшает число в три раза. Алгоритм для исполнителя ШКОЛА – это последовательность номеров команд. Найдите значение числа b , при котором из числа 8 по алгоритму 12344321 будет получено число 82.

Задание №6.

Ниже приведена программа, записанная на трех языках программирования

Алгоритмический язык	Паскаль	Python
алг нач	var s, t, A : integer;	s = int(input()) t = int(input())

цел s, t, A ввод s, t, A если A > t и s < A то вывод 'YES' иначе вывод 'NO' все кон	begin readln(s, t, A); if (A > t) and (s < A) then writeln('YES') else writeln('NO'); end.	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, 1), (5, 10), (23, 5), (2, 2), (5, 5), (6, 11), (3, 18), (9, 10), (1, 1)

Найдите минимальное значение параметра A, при котором программа напечатала «YES», ровно 4 раза.

Задание №7.

Доступ к файлу **oge.html**, находящемуся на сервере **html.org**, осуществляется по протоколу **http**. Фрагменты адреса файла были закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность цифр, кодирующих адрес указанного файла в сети Интернет.

1) html 2) http 3) org 4) / 5) . 6) oge 7) :

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.

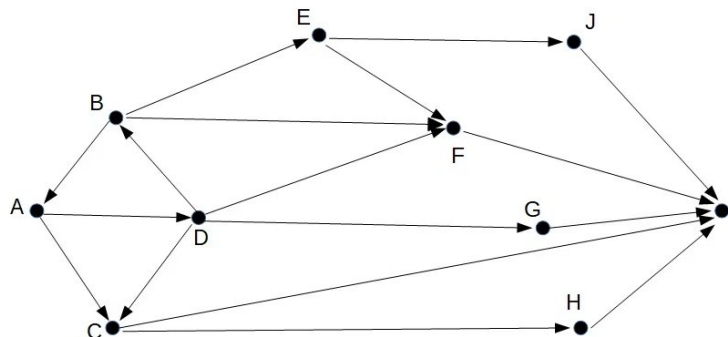
Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
Дом Дракон Престол	360
Дом	100
Дракон	150
Дом Дракон	230
Престол	200
Дом & Престол	30
Дракон & Престол	40

Какое количество страниц будет найдено по запросу: **Дом | Престол & Дракон | Престол**

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

Задание №9.

На рисунке – схема дорог, связывающих города A, B, C, D, E, F, G, J, I, H. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Через каждый город можно пройти только один раз. Сколько существует различных путей из города A в город I, проходящих через город D и не проходящих через город G?



Задание №10.

Среди приведенных ниже трех чисел, записанных в различных системах счисления. Найдите число, которое в двоичной системе счисления содержит максимальное число значащих нулей. В ответ запишите это число в десятичной системе счисления.

FEB₁₆, 573₈, 342₅

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 А. С. Грибоедова, текст которого приведен в каталоге 11, упоминается персонаж Хлёстова. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните, сколько лет персонажу. Ответ записать числом.

Выполните задание, распаковав архив на своем компьютере.

Задание №12.

Сколько файлов с расширением rtf объемом не менее 50 Кб 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 «Дракон». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о характеристиках драконов. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен, содержать иллюстрации и текст.

Презентацию сохраните в файле.

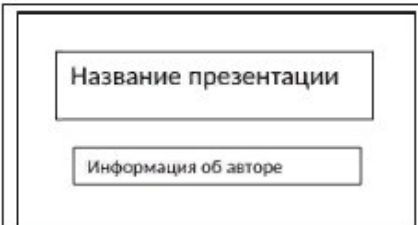

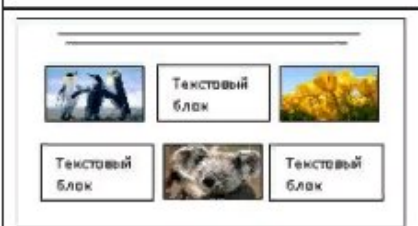
Требования к оформлению презентации

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 Информация по теме презентации</p>
	<p>Макет 3 слайда 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 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, второй и шестой 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 сообщает организаторы. Файл ответа необходимо сохранить в одном из следующих форматов: *.odt, или *.doc, или *.docx.

Драконы — вот как они возникли

Драконы - одни из самых распространенных мифологических существ в человеческих культурах, легендах и религиях, они бывают всех форм и размеров - длинные змееподобные тела с двумя, четырьмя и более ногами, гигантские огнедышащие, крылатые чудовища, многоголовые гидры, полулюди-полузмеи наги и многое другое.

Фильмы про драконов

Название фильма	Рейтинг
2000 – 2023	
Райя и последний дракон	8.1 (411826)
Игра престолов	9.0 (981937)
Повелитель драконов	7.2 (15612)
1980 – 1999	
Галгамет	7.3 (3999)
Убить дракона	8.0 (28049)
Сердце дракона	7.7 (36867)

Задание №14.

В электронную таблицу занесли данные о численности населения России с 1917 по 2023 год. Ниже приведены первые несколько строк таблицы:

Годы	Численность населения России, млн. человек	В том числе, млн. чел.		В общей численности населения, %	
		городское	сельское	городское	сельское
1917	91 000 000	15,5	75,5	17%	83%
1926	100 891 244	16,4	76,3	18%	82%
1937	104 932 000	34,9	70	33%	67%

В столбце А записаны годы, в столбце В – численность населения России, в столбце С – городское население, в столбце D – сельское население, в столбце Е – процент городского населения, в столбце F – процент сельского населения.

Выполните задание.

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

1. Определите сколько лет сельское население было не меньше половины городского населения? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.

2. Определите среднюю численность населения в годы, когда половина городского населения превышало сельское и при этом процент сельского населения не меньше 28% и менее 37%. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н3 таблицы.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую количество городского населения в года, когда общая численность превышала 140 млн., от 130 до 140 млн. (не включая), от 120 до 130 млн. (не включая). Левый верхний угол диаграммы, разместите вблизи ячейки Н6. В поле диаграммы должны присутствовать легенда (обозначение, какой сектор диаграммы соответствует каким данным) и числовые значения данных, по которым построена диаграмма.

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

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

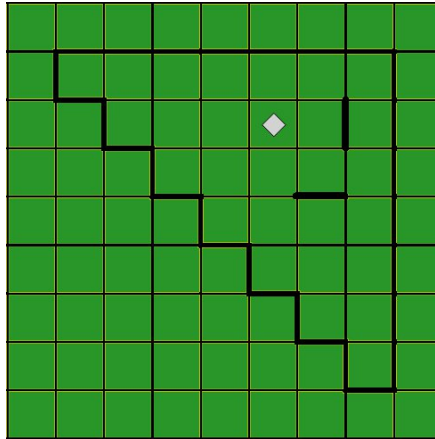
вправо

кц

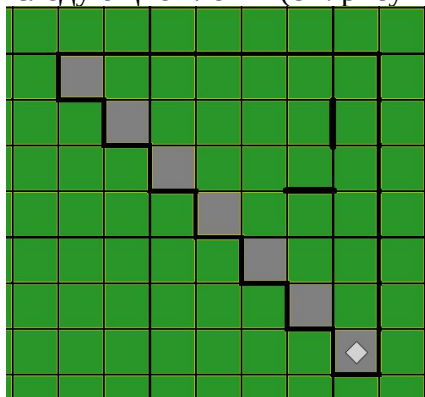
Выполните задание.

На бесконечном поле имеется замкнутая лестница неизвестной ширины и длины. Известно, что внутри лестницы находятся две стены (одна горизонтальная, другая вертикальная), которые не соприкасаются со внешними стенками лестницы. Про лестницу известно, что высота и ширина ступенек равна одной клетке. Робот находится в произвольном месте внутри лестницы.

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



Напишите алгоритм для Робота, который закрасит клетки на ступеньках 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 все цифры различны, при этом две цифры меньше 5, а две больше 5. Программа получает на вход целые числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается нулем (0 – окончание ввода, не входит в последовательность). Если таких чисел нет, то вывести NO.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
1112	2
1287	
-6173	
4588	
6533	
5555	
1241	
2235	
1234	
0	