

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 и на бланке.

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!

Вариант 1

Часть 1

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

1 В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Кирилл написал текст (в нем нет лишних пробелов):

«Близнецы, дева, рак, телец, стрелец - знаки Зодиака».

Ученик вычеркнул из списка название одного из знаков Зодиака. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запяты и пробелы - два пробела не должны идти подряд. При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался на 14 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе количество букв вычеркнутого названия знака Зодиака.

Ответ: _____.

2 Валя шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её код.

А	В	Д	О	Р	У
01	011	100	111	010	001

Дана кодовая цепочка:

111011111100

Расшифруйте слово. Запишите в ответе расшифрованное слово.

Ответ: _____.

3 Для какого целого числа X ЛОЖНО высказывание:

$(X > 7)$ ИЛИ НЕ $(X > 6)$?

Ответ: _____.

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

	А	В	С	D	E	F
А		3	5			15
В	3		1			
С	5	1		2		
D			2		4	6
E				4		1
F	15			6	1	

Определите длину кратчайшего пути между пунктами А и F. Передвигаться можно только по дорогам, протяжённость которых указана в таблице.

Ответ: _____.

5

У исполнителя Делитель две команды, которым присвоены номера:

1. раздели на 2

2. вычти 3

Первая из них уменьшает число на экране в 2 раза, вторая уменьшает его на 3.

Исполнитель работает только с натуральными числами.

Составьте алгоритм получения из числа **76** числа **5**, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21211 это алгоритм:

вычти 3

раздели на 2

вычти 3

раздели на 2

раздели на 2,

который преобразует число 33 в 3.)

Если таких алгоритмов более одного, то запишите любой из них.

Ответ: _____.

6

Ниже приведена программа, записанная на пяти языках программирования.

C++	Python	Паскаль
<pre>#include <iostream> using namespace std; int main() { int s, k; cin >> s; cin >> k; if (s <= 2 * k) cout << "ДА"; else cout << "НЕТ"; return 0; }</pre>	<pre>s = int(input()) k = int(input()) if s <= 2 * k: print("ДА") else: print("НЕТ")</pre>	<pre>var s, k: integer; begin readln(s); readln(k); if s <= 2 * k then writeln('ДА') else writeln('НЕТ') end.</pre>
Алгоритмический язык		Бейсик
<pre>алг нач цел s, k ввод s ввод k если s <= 2 * k то вывод "ДА" иначе вывод "НЕТ" все кон</pre>		<pre>DIM k, s AS INTEGER INPUT s INPUT k IF s <= 2 * k THEN PRINT 'ДА' ELSE PRINT 'НЕТ' END IF</pre>

Было проведено 9 запусков программы, при которых в качестве значений переменных *s* и *k* вводились следующие пары чисел:

(1, 2); (8, 4); (6, -12); (-5, -5); (3, 11); (-10, 12); (-10, -2); (4, 1); (2, 5).

Сколько было запусков, при которых программа напечатала «ДА»?

Ответ: _____.

7 Доступ к файлу **rus.doc**, находящемуся на сервере **obr.org**, осуществляется по протоколу **https**. Фрагменты адреса файла закодированы цифрами от 1 до 7. Запишите последовательность этих цифр, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

- 1) obr.
- 2) /
- 3) org
- 4) ://
- 5) doc
- 6) rus.
- 7) https

Ответ: _____.

8 В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&».

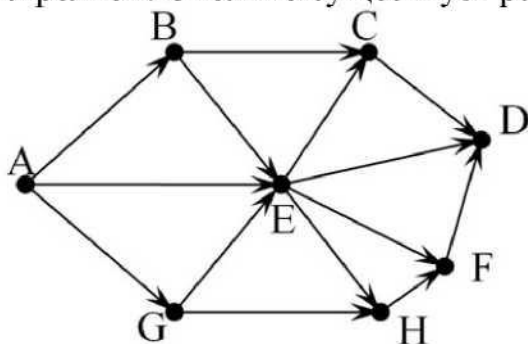
В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет. Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Запрос	Найдено страниц (в тысячах)
<i>Лилия & Цветок</i>	550
<i>Лилия</i>	800
<i>Цветок</i>	950

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу *Лилия | Цветок*?

Ответ: _____.

9 На рисунке – схема дорог, связывающих города А, В, С, D, E, G, H, F. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город D?



Ответ: _____.

10 Среди приведённых ниже трёх чисел, записанных в десятичной системе счисления, найдите число, в двоичной записи которого наименьшее количество единиц. В ответе запишите количество единиц в двоичной записи этого числа.

100, 90, 80

Ответ: _____.

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.

- 11** В одном из стихотворений В.В. Маяковского, текст которого приведён в подкаталоге **Маяковский** каталога **Поэзия**, автор сравнивает нечто с добычей радия. С помощью поисковых средств операционной системы и текстового редактора выясните это.

Ответ: _____.

- 12** Сколько файлов с расширением **html** содержится в подкаталогах каталога **Поэзия**? В ответе укажите только число.

Ответ: _____.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 13.1 или 13.2.

13.1

Используя информацию и иллюстративный материал, содержащийся в каталоге «Обыкновенная белка», создайте презентацию из трёх слайдов на тему «Обыкновенная белка». В презентации должны содержаться краткие иллюстрированные сведения о внешнем виде, об ареале обитания, образе жизни и рационе обыкновенных белок. Все слайды должны быть выполнены в едином стиле, каждый слайд должен быть озаглавлен.

Обыкновенная белка.rar

Ровно три слайда без анимаций.

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 2:

- заголовок слайда;
- два блока текста;
- два изображения;
- третий слайд – информация по теме презентации, размещённая по образцу на рисунке макета слайда 3:
 - 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 пунктов, 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 написан шрифтом размером 14 пунктов. Основной текст выровнен по ширине, и первая строка абзаца имеет отступ в 1 см. В тексте есть слова, выделенные жирным шрифтом, курсивом и подчёркиванием. При этом допустимо, чтобы ширина Вашего текста отличалась от ширины текста в примере, поскольку ширина текста зависит от размера страницы и полей. В этом случае разбиение текста на строки должно соответствовать стандартной ширине абзаца. Текст сохраните в файле, имя которого Вам сообщат организаторы.

Полуостров – часть суши, с трёх сторон омываемая морем, а четвёртой примыкающая к материку, острову.

По своему происхождению различаются следующие группы: отчленившиеся (продолжение суши в геологическом отношении – Апеннинский); присоединившиеся к материку (геологически не связаны с материком – Индостан); аккумулятивные (чаще всего образуются в реках и озёрах).

Крупнейшие полуострова

<i>Полуострова</i>	<i>Площадь, тыс км²</i>
Аравийский	2730
Западная Антарктида	2690
Индокитай	2088
Индостан	2000
Лабрадор	1600
Скандинавский	800

14

В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по географии и информатике. Вот первые строки получившейся таблицы:

	A	B	C	D
1	Ученик	Школа	География	Информатика
2	Лиштаев Евгений	1	81	79
3	Будин Сергей	2	63	90
4	Христич Анна	6	62	69
5	Иванов Данила	7	63	74
6	Глотова Анастасия	4	50	66
7	Лещенко Владислав	1	60	50

В столбце А указаны фамилия и имя учащегося; в столбце В — номер школы учащегося; в столбцах С, D — баллы, полученные, соответственно, по географии и информатике. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 272 учащимся. 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, ответьте на два вопроса.

1. Сколько учащихся школы № 2 набрали по информатике больше баллов, чем по географии? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку F3 таблицы.

2. Сколько процентов от общего числа участников составили ученики, получившие по географии больше 50 баллов? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку F5 таблицы.

3. Постройте круговую диаграмму, отображающую соотношение учеников из школ «1», «3» и «4». Левый верхний угол диаграммы разместите вблизи ячейки G6.

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, 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-приказ **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

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**

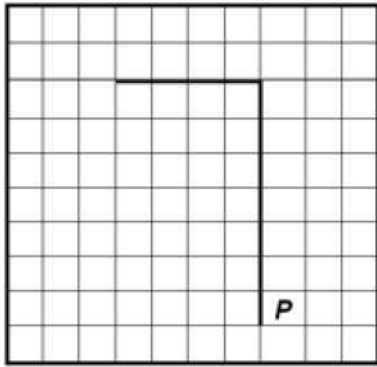
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно
вправо
кц

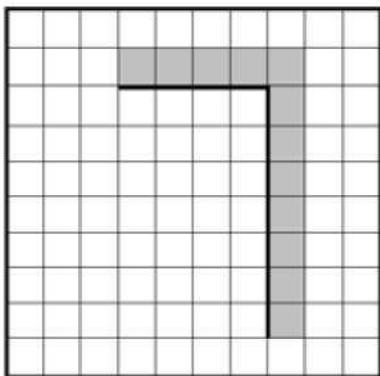
Выполните задание.

На бесконечном поле имеется вертикальная стена. **Длина стены неизвестна.** От верхнего конца стены влево отходит горизонтальная стена **также неизвестной** длины. Робот находится в клетке, расположенной справа от нижнего края вертикальной стены.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные правее вертикальной стены, выше горизонтальной стены и угловую клетку. Робот должен 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 положение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля.

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.

15.2

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

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

Программа должна вывести одно число – минимальное число, кратное 3.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
3	12
21	
12	
31	