

Диагностическая работа
по ИНФОРМАТИКЕ

17 марта 2011 года

9 класс

Вариант № 1

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по информатике отводится 2 часа (120 минут). Экзаменационная работа состоит из 3 частей, включающих 23 задания. К выполнению части 3 учащийся переходит, сдав бланк с выполненными заданиями частей 1 и 2 экзаменационной работы. Учащийся может самостоятельно определять время, которое он отводит на выполнение частей 1 и 2, но рекомендуется отводить на выполнение частей 1 и 2 работы 1 час (60 минут) и на выполнение заданий части 3 – также 1 час (60 минут).

Части 1 и 2 экзамена выполняются в экзаменационной работе. При решении заданий частей 1 и 2 нельзя пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

Часть 1 включает 8 заданий (1 – 8) с выбором ответа. К каждому заданию дается четыре ответа, из которых только один правильный. Выберите правильный вариант ответа и обведите кружком номер выбранного ответа в экзаменационной работе. Если вы обвели не тот номер, то зачеркните этот обведенный номер крестиком, а затем обведите номер правильного ответа.

Часть 2 включает 12 заданий (9 – 20) с кратким ответом. Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведенном для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 представляет собой практическое задание, которое необходимо выполнить на компьютере.

Часть 3 содержит 3 задания (21 – 23), на которые следует дать развернутый ответ. Решением для каждого задания является файл, который необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена в формате, также установленном организаторами. При выполнении задания 23 выберите одно из предложенных заданий (23.1 или 23.2).

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. С целью экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно большее количество баллов.

Желаем успеха!

1 В кодировке Windows каждый символ кодируется одним байтом. Определите информационный объем сообщения в этой кодировке:

У Лукоморья дуб зеленый

- 1) 230 бит 2) 184 бит 3) 20 байт 4) 23 бит

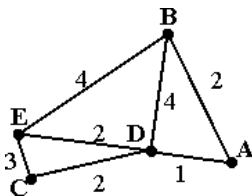
2 Для какого из указанных значений x истинно высказывание (x – нечетное) И НЕ(x – положительное)

- 1) -2 2) -1 3) 0 4) 1

3 В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?

- 1) Мы вольные птицы;пора,брат, пора!
 2) Мы вольные птицы ; пора, брат, пора !
 3) Мы вольные птицы ; пора , брат , пора !
 4) Мы вольные птицы; пора, брат, пора!

4 Четыре населенных пункта: А, В, С, D соединены дорогами. Время проезда (в часах) на машине из одного города в другой указано на схеме.



Сколько часов займет на автомобиле самый быстрый маршрут из В в С?

- 1) 4 2) 5 3) 6 4) 7

5 Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г используется посимвольное кодирование: А-01, Б-101, В-10, Г-11. Через канал связи передается сообщение. Какое сообщение передано без ошибки?

- 1) 10001111010 2) 11111111111
 3) 10110010111 4) 10110100011

6 Пользователь находился в каталоге, который назывался test. Сначала он поднялся на один уровень вверх, потом спустился на один уровень вниз, затем еще раз спустился на один уровень вниз. В результате пользователь оказался в каталоге, полное имя которого C:\9\work\primer.

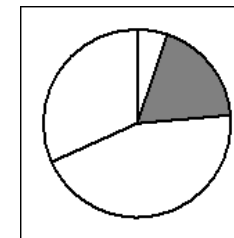
Какой был полный путь к каталогу, в котором пользователь находился первоначально?

- 1) C:\9\test 2) C:\test
 3) C:\9\work\primer 4) C:\9\work\test

7 Дан фрагмент электронной таблицы

	A	B	C
1	5	10	=B1/A1
2	8	15	=B2-A2
3	10	7	=A3+B3
4	6	9	=A4*(B4-B3)

После выполнения вычислений была построена диаграмма по диапазону ячеек C1:C4.



Укажите номер ячейки, соответствующей выделенной области на диаграмме.

- 1) C1 2) C2 3) C3 4) C4

8 Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды:

Вперед n , где n — целое число, вызывающая передвижение черепашки на n шагов в направлении движения.

Направо m , где m — целое число, вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке (от 0° до 359°).

Запись **Повтори 6 [Команда1 Команда2]** означает, что последовательность команд в скобках повторится 6 раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 6 [Вперед 50 Направо 60]

Какая фигура появится на экране?

- 1) правильный шестиугольник
- 2) правильный треугольник
- 3) два правильных треугольника
- 4) незамкнутая ломаная

9 Сколько Мбайт информации содержит сообщение объемом 2^{24} байт? В ответе укажите одно число.

Ответ:

10 В алгоритме, записанном ниже, используются целочисленные переменные a и b , а также следующие операции:

Обозначение	Тип операции
$:=$	Присваивание
$+$	Сложение
$-$	Вычитание
$*$	Умножение
$/$	Деление

Определите значение переменной b после исполнения данного алгоритма.

$a := 2$

$b := -3$

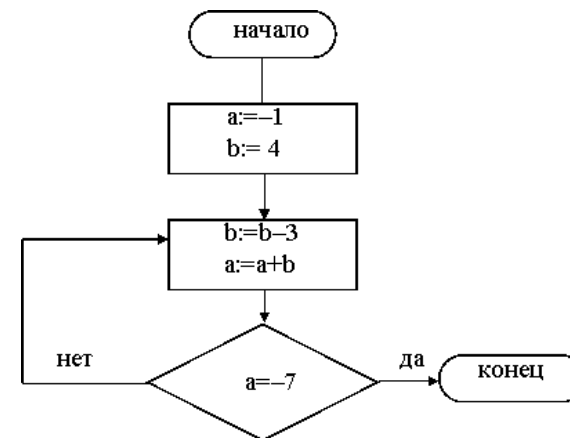
$a := b - a * 2$

$b := 210 / a * b$

$b := a + b$

Ответ:

11 Определите значение переменной b после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы



Примечание: знаком «:=» обозначена операция присваивания. В ответе укажите одно число – значение переменной b .

Ответ:

12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Распределение слушания радио по возрастным группам в Москве».

Возраст	Дом, %	Автомобиль, %	Работа/учеба, %	Другие места, %
12 - 19	66	33	13	52
20 - 29	50	46	28	31
30 - 39	45	54	27	21
40 - 49	45	52	28	18
50 - 59	59	36	26	14
60 -	88	11	8	8

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Дом > 48) И (Автомобиль < 40)**

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ:

- 13 Запишите десятичное число 75 двоичной системе счисления. В ответе укажите это число.

Ответ:

- 14 Дан фрагмент электронной таблицы, в которой символ «\$» используется для обозначения абсолютной адресации:

	A	B	C	D
1	2	8		
2	3	7	=\$B2 – A\$1	
3	2	20		
4	4	8		

Формулу, записанную в ячейке C2, скопировали в буфер обмена и вставили в ячейку D3, при этом изменились относительные ссылки, использованные в формуле. Определите значение формулы, которая окажется в ячейке D3

В ответе укажите одно число – значение формулы.

Ответ:

- 15 Даны два фрагмента текста из рассказов А.П.Чехова. В обоих фрагментах используется шрифт одного и того же семейства (гарнитуры).

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев **различаются** для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера различающихся свойств в порядке возрастания, например 134.

- 1) Отступ первой строки абзаца(отступ, выступ).
- 2) Интервал перед абзацем.
- 3) насыщенность шрифта (светлый, полужирный).
- 4) Размер шрифта
- 5) Междустрочный интервал

Вы знаете, что блины живут уже более тысячи лет, с самого, что называется, древле-славянского ab ovo... Они появились на белый свет раньше русской истории, пережили её всю от начала до последней странички, что лежит вне всякого сомнения, выдуманы так же, как и самовар, русскими мозгами...

В антропологии они должны занимать такое же почтенное место, как трёхсаженный папоротник или каменный нож; если же у нас до сих пор и нет научных работ относительно блинов, то это объясняется просто тем, что есть блины гораздо легче, чем ломать мозги над ними...

Поддаются времена и исчезают малопомалу на Руси древние обычаи, одежды, песни; многое уже исчезло и имеет только исторический интерес, а между тем такая чепуха, как блины, занимает в современном российском репертуаре такое же прочное и насиженное место, как и 1000 лет тому назад. Не видно конца им и в будущем...

Был поздний вечер. Домашний учитель Егор Алексеич Свойкин, чтобы не терять попусту времени, от доктора отправился прямо в аптеку.

«Словно к богатой содержанке идёшь или к железнодорожнику,— думал он, взбираясь по аптечной лестнице, лоснящейся и устланной дорогими коврами.— Ступить страшно!»

Войдя в аптеку, Свойкин был охвачен запахом, присущим всем аптекам в свете. Наука и лекарства с годами меняются, но аптечный запах вечен, как материя. Его нюхали наши деды, будут нюхать и внуки. Публики, благодаря позднему часу, в аптеке не было. За жёлтой, лоснящейся конторкой, уставленной вазочками с сигнатурами, стоял высокий господин с солидно закинутой назад головой, строгим лицом и с выхоленными бакенами — по всем видимостям, провизор. Начиная с маленькой плешки на голове и кончая длинными розовыми ногтями, всё на этом человеке было старательно выутюжено, вычищено и словно вылизано, хоть под венец ступай.

Ответ:

16 У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2

2. умножь на 3

Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, умножает его на 3.

(Например, программа **21211** это программа

умножь на 3

прибавь 2

умножь на 3

прибавь 2

прибавь 2

которая преобразует число 2 в 28.)

Запишите порядок команд в программе получения **из числа 3 числа**

65, содержащей не более 5 команд, указывая лишь номера команд.

Если таких алгоритмов более одного, запишите любой из них.

Ответ:

17 Скорость передачи данных составляет 56000 бит/с. Необходимо передать файл размером 280000 байт. Определите время передачи файла в секундах.

Ответ:

18 Некоторый алгоритм из одной цепочки символов-цифр получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов, если она четна, то из строки удаляется последний символ. Затем символы цепочки переставляются в обратном порядке. Если последний символ – четная цифра, то этот символ удаляется. После этого справа к получившейся цепочке приписывается эта же цепочка.

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной цепочкой была цепочка **845112**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **11541154**, а если исходной цепочкой была **51196**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **6911569115**.

Дана цепочка символов **2168**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (то есть применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Ответ:

19 Почтовый ящик teacher находится на сервере shkola1.mos.ru. В таблице фрагменты адреса электронной почты закодированы цифрами от 1 до 6. Запишите последовательность цифр, кодирующую этот адрес.

1	@
2	.ru
3	shkola1
4	.
5	teacher
6	mos

Ответ:

20 В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке **возрастания количества страниц**, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу. Для обозначения логической операции “ИЛИ” в запросе используется символ |, а для логической операции “И” – &.

№	Запрос
1	календарь & 2011 & (кролик кот)
2	календарь & 2011 & кролик & кот
3	календарь & 2011 & кот
4	календарь & (кролик кот)

Ответ:

- 21** Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нем следующий текст, точно воспроизведя все 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 и курсивом. 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.

Иод, йод — элемент главной подгруппы седьмой группы, пятого периода периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Обозначается символом **I**. Химически активный неметалл, относится к группе *галогенов*.

Свойства атома

Символ	Iodum (I)
Номер	53
Атомная масса	126,90447 а. е. м.
Электронная конфигурация	[Kr] 4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁵
Радиус атома	0,136 пм

К заданию скачайте любой из предложенных файлов электронной таблицы
http://statgrad.mioo.ru/sg10_11/gia_mart/inf9_22.xls
http://statgrad.mioo.ru/sg10_11/gia_mart/inf9_22.csv

- 22** В электронную таблицу занесли результаты контрольной работы учеников 5 класса. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы

	A	B	C	D	E	F
1	№ школы	кол-во учеников в 5 классе	5	4	3	2
2	1	19	3	6	5	5
3	2	17	2	8	5	2
4	3	14	3	5	5	1
5	4	16	0	5	7	4
6	5	19	3	7	8	1
7	6	26	2	7	13	4

В столбце A записан номер школы, в столбце B – количество учеников в классе, в столбцах C, D, E, F – количество «5», «4», «3» и «2» соответственно. В _____ занесены данные про 1000 школ.

Выполните задание:

1. Определите процент «5» и «4», полученных каждой школой за контрольную работу и найдите наибольшее значение процента четверок и пятерок по всем школам (с точностью до 2 знаков после запятой). Результат запишите в ячейку H2.
2. Определите количество школ, у которых процент «5» и «4» больше 50%. Результат запишите в ячейку H3.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 23.1 или 23.2.

23.1 Исполнитель «РОБОТ» умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Ниже приведено описание РОБОТА.

У РОБОТА есть четыре команды перемещения:

вверх
вниз
влево
вправо

При выполнении любой из этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку, соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую РОБОТ пройти не может. Если РОБОТ получает команду передвижения через стену, то он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится РОБОТ:

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

«Последовательность команд» — это одна или несколько любых команд, выполняемых роботом. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то
вправо
все

В одном условии можно использовать несколько команд, 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

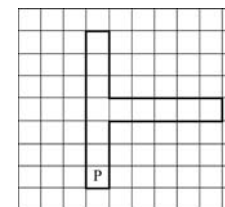
Также у робота есть команда **закрасить**, которая закрашивает клетку, в которой робот находится в настоящий момент.

Выполните задание

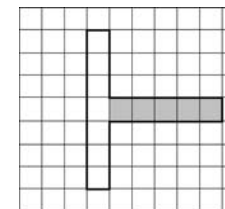
Робот находится в нижней клетке узкого вертикального коридора. Ширина коридора – одна клетка, **длина коридора может быть произвольной**. В коридоре есть ответвление вправо – горизонтальный коридор шириной в одну клетку, **длина коридора может быть произвольной**.

Возможный вариант начального расположения Робота приведён на рисунке.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки внутри горизонтального коридора. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок):



Алгоритм должен решать задачу для произвольного конечного размера коридора. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

23.2 Напишите программу, которая по двум введенным числам a и b , не превосходящим 1000, подсчитывает сумму натуральных чисел, кратных 21, на отрезке $[a,b]$ (включая концы отрезка).

Программа получает на вход два натуральных числа a и b , при этом гарантируется, что $1 \leq a \leq b \leq 1000$. Проверять входные данные на корректность не нужно.

Программа должна вывести одно число: сумму натуральных чисел, кратных 21, на отрезке $[a,b]$

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
10 100	210

Диагностическая работа
по ИНФОРМАТИКЕ

17 марта 2011 года

9 класс

Вариант № 2

Район _____

Город (населенный пункт) _____

Школа _____

Класс _____

Фамилия _____

Имя _____

Отчество _____

Инструкция по выполнению работы

На выполнение экзаменационной работы по информатике отводится 2 часа (120 минут). Экзаменационная работа состоит из 3 частей, включающих 23 задания. К выполнению части 3 учащийся переходит, сдав бланк с выполненными заданиями частей 1 и 2 экзаменационной работы. Учащийся может самостоятельно определять время, которое он отводит на выполнение частей 1 и 2, но рекомендуется отводить на выполнение частей 1 и 2 работы 1 час (60 минут) и на выполнение заданий части 3 – также 1 час (60 минут).

Части 1 и 2 экзамена выполняются в экзаменационной работе. При решении заданий частей 1 и 2 нельзя пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

Часть 1 включает 8 заданий (1 – 8) с выбором ответа. К каждому заданию дается четыре ответа, из которых только один правильный. Выберите правильный вариант ответа и обведите кружком номер выбранного ответа в экзаменационной работе. Если вы обвели не тот номер, то зачеркните этот обведенный номер крестиком, а затем обведите номер правильного ответа.

Часть 2 включает 12 заданий (9 – 20) с кратким ответом. Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведенном для этого месте. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

Часть 3 представляет собой практическое задание, которое необходимо выполнить на компьютере.

Часть 3 содержит 3 задания (21 – 23), на которые следует дать развернутый ответ. Решением для каждого задания является файл, который необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена в формате, также установленном организаторами. При выполнении задания 23 выберите одно из предложенных заданий (23.1 или 23.2).

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. С целью экономии времени пропускайте задание, которое не удастся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у вас останется время, то можно вернуться к пропущенным заданиям.

Баллы, полученные вами за все выполненные задания, суммируются. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать как можно большее количество баллов.

Желаем успеха!

1 В кодировке Windows каждый символ кодируется одним байтом. Определите информационный объем сообщения в этой кодировке:

Сижу за решеткой в темнице сырой

- 1) 32 бит 2) 27 байт 3) 256 бит 4) 320 бит

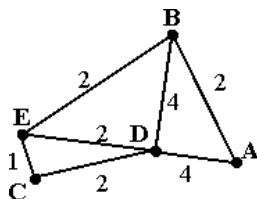
2 Для какого из указанных значений x истинно высказывание (x – четное) И НЕ(x – отрицательное)

- 1) -2 2) -1 3) 1 4) 2

3 В каком из перечисленных ниже предложений правильно расставлены пробелы между словами и знаками препинания?

- 1) Играют волны– ветер свищет, и мачта гнется и скрипит...
 2) Играют волны – ветер свищет, и мачта гнется и скрипит...
 3) Играют волны – ветер свищет , и мачта гнется и скрипит ...
 4) Играют волны–ветер свищет,и мачта гнется и скрипит...

4 Четыре населенных пункта: А, В, С, D соединены дорогами. Время проезда (в часах) на машине из одного города в другой указано на схеме.



Сколько часов займет на автомобиле самый быстрый маршрут из А в С?

- 1) 7 2) 6 3) 5 4) 4

5 Для передачи по каналу связи сообщения, состоящего только из символов А, Б, В и Г используется посимвольное кодирование: А-01, Б-10, В-111, Г-101. Через канал связи передается сообщение. Какое сообщение передано без ошибки?

- 1) 1111110011 2) 1010111001
 3) 1011111110 4) 1011011111

6 Пользователь находился в каталоге, который назывался ТЕКСТ. Сначала он поднялся на один уровень вверх, потом спустился на один уровень вниз, затем еще раз спустился на один уровень вниз. В результате пользователь оказался в каталоге, полное имя которого D:\ИВАНОВ\ТАБЛИЦЫ\ЗАРПЛАТА.

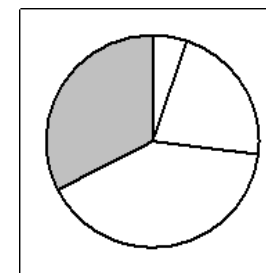
Какой был полный путь к каталогу, в котором пользователь находился первоначально?

- 1) D:\ИВАНОВ\ТАБЛИЦЫ\ЗАРПЛАТА
 2) D:\ТЕКСТ
 3) D:\ИВАНОВ\ТАБЛИЦЫ\ТЕКСТ
 4) D:\ИВАНОВ\ТЕКСТ

7 Дан фрагмент электронной таблицы

	A	B	C
1	4	8	=B1/A1
2	5	13	=B2-A2
3	10	5	=A3+B3
4	6	7	=A4*(B4-B3)

После выполнения вычислений была построена диаграмма по диапазону ячеек C1:C4.



Укажите номер ячейки, соответствующей выделенной области на диаграмме.

- 1) C1 2) C2 3) C3 4) C4

8 Исполнитель Черепашка перемещается на экране компьютера, оставляя след в виде линии. В каждый конкретный момент известно положение исполнителя и направление его движения. У исполнителя существуют две команды:

Вперед n , где n — целое число, вызывающая передвижение черепашки на n шагов в направлении движения.

Направо m , где m — целое число, вызывающая изменение направления движения на m градусов по часовой стрелке (от 0° до 359°).
Запись **Повтори 6 [Команда1 Команда2]** означает, что последовательность команд в скобках повторится 6 раз.

Черепашке был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 6 [Вперед 50 Направо 120]

Какая фигура появится на экране?

- 1) правильный шестиугольник
- 2) правильный треугольник
- 3) два правильных треугольника
- 4) незамкнутая ломаная

9 Сколько Мбайт информации содержит сообщение объемом 2^{26} байт? В ответе укажите одно число.

Ответ:

10 В алгоритме, записанном ниже, используются целочисленные переменные a и b , а также следующие операции:

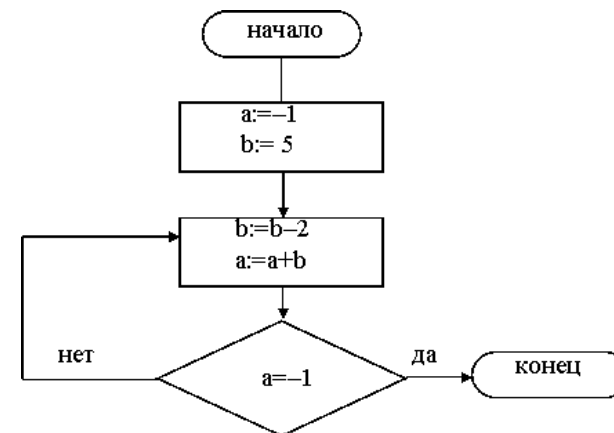
Обозначение	Тип операции
$:=$	Присваивание
$+$	Сложение
$-$	Вычитание
$*$	Умножение
$/$	Деление

Определите значение переменной b после исполнения данного алгоритма.

$a := 3$
 $b := -2$
 $a := b - a * 2$
 $b := 240 / a * b$
 $b := a + b$

Ответ:

11 Определите значение переменной b после выполнения фрагмента алгоритма, записанного в виде блок-схемы



Примечание: знаком «:=» обозначена операция присваивания. В ответе укажите одно число – значение переменной b .

Ответ:

12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных «Распределение слушания радио по возрастным группам в Москве»:

Возраст	Дом, %	Автомобиль, %	Работа/учеба, %	Другие места, %
12 - 19	66	33	13	52
20 - 29	50	46	28	31
30 - 39	45	54	27	21
40 - 49	45	52	28	18
50 - 59	59	36	26	14
60 -	88	11	8	8

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Дом < 60) И (Работа, учеба < 28)**

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ:

- 13 Запишите десятичное число 69 в двоичной системе счисления. В ответе укажите это число.

Ответ:

- 14 Дан фрагмент электронной таблицы, в которой символ «\$» используется для обозначения абсолютной адресации:

	A	B	C	D
1	2	8	=\$B1-A\$3	
2	3	7		
3	2	20		
4	4	8		

Формулу, записанную в ячейке C1, скопировали в буфер обмена и вставили в ячейку D2, при этом изменились относительные ссылки, использованные в формуле. Определите значение формулы, которая окажется в ячейке D2.

В ответе укажите одно число – значение формулы.

Ответ:

- 15 Даны два фрагмента текста из рассказов А.П.Чехова. В обоих фрагментах используется шрифт одного и того же семейства (гарнитуры).

Какие из перечисленных ниже свойств символов и абзацев **различаются** для левого и правого фрагментов текста? В ответе перечислите номера различающихся свойств в порядке возрастания, например 134.

- 1) Междустрочный интервал
- 2) Насыщенность шрифта (светлый, полужирный).
- 3) Отступ первой строки абзаца(отступ, выступ).
- 4) Размер шрифта
- 5) Выравнивание (левое, правое, по центру, по ширине)

Вы знаете, что блины живут уже более тысячи лет, с самого, что называется, древле-славянского ab ovo... Они появились на белый свет раньше русской истории, пережили её всю от начала до последней странички, что лежит вне всякого сомнения, выдуманы так же, как и самовар, русскими мозгами...

В антропологии они должны занимать такое же почтенное место, как трёхсаженный папоротник или каменный нож; если же у нас до сих пор и нет научных работ относительно блинов, то это объясняется просто тем, что есть блины гораздо легче, чем ломать мозги над ними...

Поддаются времена и исчезают мало-помалу на Руси древние обычаи, одежды, песни; многое уже исчезло и имеет только исторический интерес, а между тем такая чепуха, как блины, занимает в современном российском репертуаре такое же прочное и насиженное место, как и 1000 лет тому назад. Не видно конца им и в будущем...

Был поздний вечер. Домашний учитель Егор Алексеич Свойкин, чтобы не терять попусту времени, от доктора отправился прямо в аптеку.

«Словно к богатой содержанке идёшь или к железнодорожнику,— думал он, взбираясь по аптечной лестнице, лоснящейся и устланной дорогими коврами.— Ступить страшно!»

Войдя в аптеку, Свойкин был охвачен запахом, присущим всем аптекам в свете. Наука и лекарства с годами меняются, но аптечный запах вечен, как материя. Его нюхали наши деды, будут нюхать и внуки. Публики, благодаря позднему часу, в аптеке не было. За жёлтой, лоснящейся конторкой, уставленной вазочками с сигнатурами, стоял высокий господин с солидно закинутой назад головой, строгим лицом и с выхоленными бакенами — по всем видимостям, провизор.

Ответ:

16 У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. прибавь 2

2. умножь на 3

Выполняя первую из них, Калькулятор прибавляет к числу на экране 2, а выполняя вторую, умножает его на 3.

(Например, программа **21211** это программа

умножь на 3

прибавь 2

умножь на 3

прибавь 2

прибавь 2

которая преобразует число 2 в 28.)

Запишите порядок команд в программе получения **из числа 4 числа**

76, содержащей не более 6 команд, указывая лишь номера команд.

Если таких алгоритмов более одного, запишите любой из них.

Ответ:

17 Скорость передачи данных составляет 56000 бит/с. Необходимо передать файл размером 210000 байт. Определите время передачи файла в секундах.

Ответ:

18 Некоторый алгоритм из одной цепочки символов-цифр получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов, если она нечетна, то из строки удаляется последний символ. Затем символы цепочки переставляются в обратном порядке. После этого справа к получившейся цепочке приписывается эта же цепочка. Если последний символ – четная цифра, то этот символ удаляется.

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной цепочкой была цепочка **845112**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **21154821154**, а если исходной цепочкой была **54211**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **12451245**.

Дана цепочка символов **61428**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (то есть применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Ответ:

19 Почтовый ящик **тама.5** находится на сервере **dom.ru**. В таблице фрагменты адреса электронной почты закодированы цифрами от 1 до 6. Запишите последовательность цифр, кодирующую этот адрес.

1	.
2	.ru
3	dom
4	@
5	5
6	тама

Ответ:

20 В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке **убывания количества страниц**, которые найдет поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции “ИЛИ” в запросе используется символ **|**, а для логической операции “И” – **&**.

№	Запрос
1	календарь & (кролик 2011)
2	календарь & 2011 & кот
3	календарь & кот & (кролик 2011)
4	календарь & 2011 & кролик & кот

Ответ:

- 21** Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нем следующий текст, точно воспроизведя все 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 и курсивом. 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.

Фтор — элемент главной подгруппы седьмой группы, второго периода периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Обозначается символом **F**. Фтор — чрезвычайно химически активный неметалл и самый сильный окислитель, является самым лёгким элементом из группы *галогенов*.

Свойства атома

Символ	Fluorum (F)
Номер	9
Атомная масса	18,998403 а. е. м.
Электронная конфигурация	[He] 2s ² 2p ⁵
Радиус атома	71 пм

К заданию скачайте любой из предложенных файлов электронной таблицы
http://statgrad.mioo.ru/sg10_11/gia_mart/inf9_22.xls
http://statgrad.mioo.ru/sg10_11/gia_mart/inf9_22.csv

- 22** В электронную таблицу занесли результаты контрольной работы учеников 5 класса. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы

	A	B	C	D	E	F
1	№ школы	кол-во учеников в 5 классе	5	4	3	2
2	1	19	3	6	5	5
3	2	17	2	8	5	2
4	3	14	3	5	5	1
5	4	16	0	5	7	4
6	5	19	3	7	8	1
7	6	26	2	7	13	4

В столбце A записан номер школы, в столбце B – количество учеников в классе, в столбцах C, D, E, F – количество «5», «4», «3» и «2» соответственно. В электронную таблицу занесены данные про 1000 школ.

Выполните задание

1. Определите процент «5» и «4», полученных каждой школой за контрольную работу и найдите наименьшее значение процента четверок и пятёрок по всем школам (с точностью до 2 знаков после запятой). Результат запишите в ячейку H2.
2. Определите количество школ, у которых процент «5» и «4» меньше 50%. Результат запишите в ячейку H3.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 23.1 или 23.2.

23.1 Исполнитель «РОБОТ» умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Ниже приведено описание РОБОТА.

У РОБОТА есть четыре команды перемещения:

вверх
вниз
влево
вправо

При выполнении любой из этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку, соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую РОБОТ пройти не может. Если РОБОТ получает команду передвижения через стену, то он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится РОБОТ:

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

«Последовательность команд» — это одна или несколько любых команд, выполняемых роботом. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то
вправо
все

В одном условии можно использовать несколько команд, 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

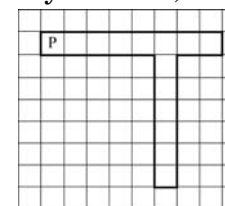
Также у робота есть команда **закрасить**, которая закрашивает клетку, в которой робот находится в настоящий момент.

Выполните задание

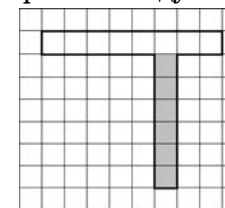
Робот находится в левой клетке узкого горизонтального коридора. Ширина коридора – одна клетка, **длина коридора может быть произвольной**. В коридоре есть ответвление вниз – вертикальный коридор шириной в одну клетку, **длина коридора может быть произвольной**.

Возможный вариант начального расположения Робота приведён на рисунке

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки внутри вертикального коридора. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок):



Алгоритм должен решать задачу для произвольного конечного размера коридора. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

23.2 Напишите программу, которая по введенному числу a , не превосходящему 1000, подсчитывает сумму натуральных чисел, кратных 17, на отрезке $[a, 1000]$ (включая концы отрезка).

Программа получает на вход натуральное число a , при этом гарантируется, что $1 \leq a \leq 1000$. Проверять входные данные на корректность не нужно.

Программа должна вывести одно число: сумму натуральных чисел, кратных 17, на отрезке $[a, 1000]$

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
100	28832

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

- 21** Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нем следующий текст, точно воспроизведя все 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 и курсивом. 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.

Иод, йод — элемент главной подгруппы седьмой группы, пятого периода периодической системы химических элементов Д.И. Менделеева. Обозначается символом **I**. Химически активный неметалл, относится к группе *галогенов*.

Свойства атома

Символ	Iodum (I)
Номер	53
Атомная масса	126,90447 а. е. м.
Электронная конфигурация	[Kr] 4d ¹⁰ 5s ² 5p ⁵
Радиус атома	0,136 пм

Содержание критерия	Баллы
<p><i>Правильным решением является текст, соответствующий заданному образцу.</i></p> <p>Задание выполнено правильно. При проверке задания контролируется выполнение следующих элементов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основной текст набран прямым нормальным шрифтом размером 14 пунктов. 2. Текст в абзаце выровнен по ширине. 3. Правильно установлен абзацный отступ (1 см), не допускается использование пробелов для задания абзацного отступа. 4. Текст, в целом, набран правильно и без ошибок (допускаются отдельные опечатки). 5. В тексте не используются разрывы строк для перехода на новую строку (разбиение текста на строки осуществляется текстовым редактором). 6. В основном тексте все необходимые слова выделены жирным шрифтом и курсивом. 7. Таблица содержит правильное количество строк и столбцов. 8. В обозначении «s2», «p5», «d10» используется верхний индекс для символов «2» и «5» или специальные символы. При этом в тексте допускается до 5 орфографических (пунктуационных) ошибок или опечаток, а также ошибок в расстановке пробелов между словами, знаками препинания и т.д. <p>Также текст может содержать не более одной ошибки из числа следующих:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Используется шрифт неверного размера. 2. Одно слово из выделенных в примере, не выделено жирным или курсивным шрифтом. 3. Не используется верхний индекс или спецсимвол для записи «s2», «p5», «d10». 4. Шрифт в основном абзаце не выровнен по ширине. 5. Нет абзацного отступа в первой строке абзаца. 	2

<p>Ошибок, перечисленных выше, две или три (при этом однотипные ошибки считаются за одну) или имеется одна из следующих ошибок:</p> <p>1. Отсутствует таблица, либо таблица содержит неправильное число строк и столбцов.</p> <p>2. Основной текст набран курсивом или полужирным шрифтом.</p> <p>3. Используются символы разрыва строк или конца абзаца для разбиения текста на строки.</p> <p>4. Абзацный отступ сделан при помощи пробелов.</p> <p>При этом в тексте допускается до 10 орфографических (пунктуационных) ошибок или опечаток, ошибок в расстановке пробелов и т.д.</p> <p>Оценка в 1 балл также ставится в случае, если задание, в целом, выполнено верно, но имеются существенные расхождения с образцом задания, например большой вертикальный интервал между таблицей и текстом, большая высота строк в таблице и т.д.</p> <p>Задание выполнено неверно, или имеется не менее четырех ошибок, перечисленных в критериях на 2 балла, или не менее двух ошибок, перечисленных в критериях на 1 балл.</p>	1
<i>Максимальный балл</i>	2

- 22** В электронную таблицу занесли результаты контрольной работы учеников 5 класса. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы

	A	B	C	D	E	F
1	№ школы	кол-во учеников в 5 классе	5	4	3	2
2	1	19	3	6	5	5
3	2	17	2	8	5	2
4	3	14	3	5	5	1
5	4	16	0	5	7	4
6	5	19	3	7	8	1
7	6	26	2	7	13	4

В столбце A записан номер школы, в столбце B – количество учеников в классе, в столбцах C, D, E, F – количество «5», «4», «3» и «2» соответственно. В электронную таблицу занесены данные про 1000 школ.

Выполните задание:

1. Определите процент «5» и «4», полученных каждой школой за контрольную работу и найдите наибольшее значение процента четверок и пятерок по всем школам (с точностью до 2 знаков после запятой). Результат запишите в ячейку H2.
2. Определите количество школ, у которых процент «5» и «4» больше 50%. Результат запишите в ячейку H3.

Данную задачу можно решать разными способами. Сначала вычислим долю «4» и «5» в каждой школе. Для этого в ячейку G2 введем формулу $= (C2 + D2) / B2$ и скопируем данные в остальные 999 ячеек. Далее отсортируем таблицу по этому столбцу (по убыванию), изменим формат данных на процентный с двумя знаками после запятой. В отсортированной таблице найдем максимальное значение в столбце G и запишем его в H2. Количество школ можно посчитать, пользуясь номерами строк, и записать в ячейку H3.

Если задание выполнено правильно, то должны получиться следующие ответы:

На первый вопрос – 96,55%

На второй вопрос – 581

Содержание критерия	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки(отличные от тех, которые указаны в задании). Возможно отсутствие знака «%» в первом ответе. Запись 0,9655 не является правильным ответом.	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	2

23.1

Исполнитель «РОБОТ» умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Ниже приведено описание РОБОТА.

У РОБОТА есть четыре команды перемещения:

вверх
вниз
влево
вправо

При выполнении любой из этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку, соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую РОБОТ пройти не может. Если РОБОТ получает команду передвижения через стену, то он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится РОБОТ:

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

«Последовательность команд» — это одна или несколько любых команд, выполняемых роботом. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то
вправо
все

В одном условии можно использовать несколько команд, 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**

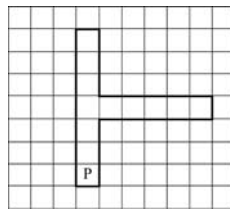
Также у робота есть команда **закрасить**, которая закрашивает клетку, в которой робот находится в настоящий момент.

Выполните задание

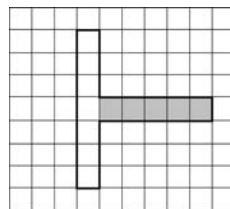
Робот находится в нижней клетке узкого вертикального коридора. Ширина коридора – одна клетка, **длина коридора может быть произвольной**. В коридоре есть ответвление вправо – горизонтальный коридор шириной в одну клетку, **длина коридора может быть произвольной**.

Возможный вариант начального расположения Робота приведён на рисунке.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки внутри горизонтального коридора. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок) :



Алгоритм должен решать задачу для произвольного конечного размера коридора. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

23.2

Напишите программу, которая по двум введенным числам a и b , не превосходящим 1000, подсчитывает сумму натуральных чисел, кратных 21, на отрезке $[a,b]$ (включая концы отрезка).

Программа получает на вход два натуральных числа a и b , при этом гарантируется, что $1 \leq a \leq b \leq 1000$. Проверять входные данные на корректность не нужно.

Программа должна вывести одно число: сумму натуральных чисел, кратных 21, на отрезке $[a,b]$

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
10 100	210

Решение к заданию 23.1

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии, поясняющие алгоритм и не являющиеся его частью, — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом «|».

| *Двигаемся вверх, пока не дойдем до горизонтального коридора*

нц пока не (справа свободно)

вверх

кц

| *Двигаемся вправо до конца горизонтального коридора, закрашивая все клетки на пути*

нц пока справа свободно

вправо

закрасить

кц

Возможны и другие варианты решения.

Содержание критерия	Баллы
Записан правильный алгоритм, не приводящий к уничтожению Робота, полностью решающий поставленную задачу. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся.	2
Алгоритм в целом записан верно, но может содержать одну ошибку. Примеры ошибок: 1. Робот закрашивает одну лишнюю клетку (на пересечении коридоров) 2. Робот разрушается в результате столкновения со стеной 3. Робот закрашивает оба коридора	1
Задание выполнено неверно, или возможных ошибок в алгоритме больше одной	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Решение к заданию 23.2

Решением является программа, записанная на любом языке программирования.

Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var i,a,b,S: integer;
begin
  readln(a,b);
  a:=((a-1) div 21)*21;
  S:=0;
  i:=a+21;
  While i<=b Do
    Begin
      s:=s+i;
      i:=i+21;
    End;
  writeln(S)
end.
```

Возможны и другие варианты решения

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты

№	Входные данные	Выходные данные
1	1 100	210
2	22 41	0
3	20 231	1386
4	105 300	1995

Содержание критерия	Баллы
Предложена правильная программа, работающая верно на всех приведенных выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования.	2
Программа выдает неверный ответ на 1 из тестов	1
Программа не работает, или выдает неверный ответ на 2 и более тестах	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

- 21** Создайте в текстовом редакторе документ и напишите в нем следующий текст, точно воспроизведя все 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 и курсивом. 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.

Фтор — элемент главной подгруппы седьмой группы, второго периода периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева. Обозначается символом **F**. Фтор — чрезвычайно химически активный неметалл и самый сильный окислитель, является самым лёгким элементом из группы *галогенов*.

Свойства атома

Символ	Fluorum (F)
Номер	9
Атомная масса	18,998403 а. е. м.
Электронная конфигурация	[He] 2s ² 2p ⁵
Радиус атома	71 пм

Содержание критерия	Баллы
<p><i>Правильным решением является текст, соответствующий заданному образцу.</i></p> <p>Задание выполнено правильно. При проверке задания контролируется выполнение следующих элементов:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Основной текст набран прямым нормальным шрифтом размером 14 пунктов. 2. Текст в абзаце выровнен по ширине. 3. Правильно установлен абзацный отступ (1 см), не допускается использование пробелов для задания абзацного отступа. 4. Текст, в целом, набран правильно и без ошибок (допускаются отдельные опечатки). 5. В тексте не используются разрывы строк для перехода на новую строку (разбиение текста на строки осуществляется текстовым редактором). 6. В основном тексте все необходимые слова выделены жирным шрифтом и курсивом. 7. Таблица содержит правильное количество строк и столбцов. 8. В обозначении «s2», «p5» используется верхний индекс для символов «2» и «5» или специальные символы. При этом в тексте допускается до 5 орфографических (пунктуационных) ошибок или опечаток, а также ошибок в расстановке пробелов между словами, знаками препинания и т.д. <p>Также текст может содержать не более одной ошибки из числа следующих:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Используется шрифт неверного размера. 2. Одно слово из выделенных в примере, не выделено жирным или курсивным шрифтом. 3. Не используется верхний индекс или спецсимвол для записи «s2», «p5». 4. Шрифт в основном абзаце не выровнен по ширине. 5. Нет абзацного отступа в первой строке абзаца. 	2

<p>Ошибок, перечисленных выше, две или три (при этом однотипные ошибки считаются за одну) или имеется одна из следующих ошибок:</p> <p>1. Отсутствует таблица, либо таблица содержит неправильное число строк и столбцов.</p> <p>2. Основной текст набран курсивом или полужирным шрифтом.</p> <p>3. Используются символы разрыва строк или конца абзаца для разбиения текста на строки.</p> <p>4. Абзацный отступ сделан при помощи пробелов.</p> <p>При этом в тексте допускается до 10 орфографических (пунктуационных) ошибок или опечаток, ошибок в расстановке пробелов и т.д.</p> <p>Оценка в 1 балл также ставится в случае, если задание, в целом, выполнено верно, но имеются существенные расхождения с образцом задания, например большой вертикальный интервал между таблицей и текстом, большая высота строк в таблице и т.д.</p>	1
<p>Задание выполнено неверно, или имеется не менее четырех ошибок, перечисленных в критериях на 2 балла, или не менее двух ошибок, перечисленных в критериях на 1 балл.</p>	0
<i>Максимальный балл</i>	2

- 22** В электронную таблицу занесли результаты контрольной работы учеников 5 класса. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы

	A	B	C	D	E	F
1	№ школы	кол-во учеников в 5 классе	5	4	3	2
2	1	19	3	6	5	5
3	2	17	2	8	5	2
4	3	14	3	5	5	1
5	4	16	0	5	7	4
6	5	19	3	7	8	1
7	6	26	2	7	13	4

В столбце A записан номер школы, в столбце B – количество учеников в классе, в столбцах C, D, E, F – количество «5», «4», «3» и «2» соответственно. В электронную таблицу занесены данные про 1000 школ.

Выполните задание

1. Определите процент «5» и «4», полученных каждой школой за контрольную работу и найдите наименьшее значение процента четверок и пятерок по всем школам (с точностью до 2 знаков после запятой). Результат запишите в ячейку H2.
2. Определите количество школ, у которых процент «5» и «4» меньше 50%. Результат запишите в ячейку H3.

Данную задачу можно решать разными способами. Сначала вычислим долю «4» и «5» в каждой школе. Для этого в ячейку G2 введем формулу $= (C2 + D2) / B2$ и скопируем данные в остальные 999 ячеек. Далее отсортируем таблицу по этому столбцу (по возрастанию), изменим формат данных на процентный с двумя знаками после запятой. В отсортированной таблице найдем минимальное значение в столбце G и запишем в H2. Количество школ можно посчитать, пользуясь номерами строк, и записать в ячейку H3.

Если задание выполнено правильно, то должны получиться следующие ответы:

На первый вопрос – 4,55%

На второй вопрос – 372

Содержание критерия	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки(отличные от тех, которые указаны в задании). Возможно отсутствие знака «%» в первом ответе. Запись 0,0455 не является правильным ответом.	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
<i>Максимальный балл</i>	2

23.1

Исполнитель «РОБОТ» умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. Ниже приведено описание РОБОТА.

У РОБОТА есть четыре команды перемещения:

вверх

вниз

влево

вправо

При выполнении любой из этих команд РОБОТ перемещается на одну клетку, соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

Между соседними (по сторонам) клетками может стоять стена, через которую РОБОТ пройти не может. Если РОБОТ получает команду передвижения через стену, то он разрушается.

Четыре команды проверяют истинность условия отсутствия стены у каждой стороны той клетки, где находится РОБОТ:

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

«Последовательность команд» — это одна или несколько любых команд, выполняемых роботом. Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки, можно использовать такой алгоритм:

если справа свободно то

вправо

все

В одном условии можно использовать несколько команд, 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**

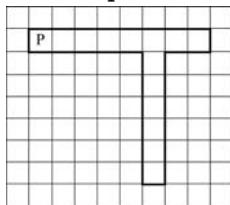
Также у робота есть команда **закрасить**, которая закрашивает клетку, в которой робот находится в настоящий момент.

Выполните задание

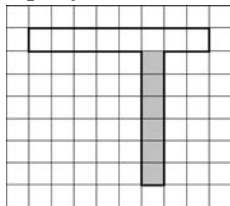
Робот находится в левой клетке узкого горизонтального коридора. Ширина коридора – одна клетка, **длина коридора может быть произвольной**. В коридоре есть ответвление вниз – вертикальный коридор шириной в одну клетку, **длина коридора может быть произвольной**.

Возможный вариант начального расположения Робота приведён на рисунке

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки внутри вертикального коридора. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок):



Алгоритм должен решать задачу для произвольного конечного размера коридора. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

23.2 Напишите программу, которая по введённому числу a , не превосходящему 1000, подсчитывает сумму натуральных чисел, кратных 17, на отрезке $[a, 1000]$ (включая концы отрезка).

Программа получает на вход натуральное число a , при этом гарантируется, что $1 \leq a \leq 1000$. Проверять входные данные на корректность не нужно.

Программа должна вывести одно число: сумму натуральных чисел, кратных 17, на отрезке $[a, 1000]$

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
100	28832

Решение к заданию 23.1

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии, поясняющие алгоритм и не являющиеся его частью, — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом «|».

| *Двигаемся вправо, пока не дойдем до вертикального коридора*

нц пока не (снизу свободно)

вправо

кц

| *Двигаемся вниз до конца вертикального коридора, закрашивая все клетки на пути*

нц пока снизу свободно

вниз

закрасить

кц

Возможны и другие варианты решения.

Содержание критерия	Баллы
Записан правильный алгоритм, не приводящий к уничтожению Робота, полностью решающий поставленную задачу. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся.	2
Алгоритм в целом записан верно, но может содержать одну ошибку. Примеры ошибок: 1. Робот закрашивает одну лишнюю клетку (на пересечении коридоров) 2. Робот разрушается в результате столкновения со стеной 3. Робот закрашивает оба коридора	1
Задание выполнено неверно, или возможных ошибок в алгоритме больше одной.	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Решение к заданию 23.2

Решением является программа, записанная на любом языке программирования. Пример верного решения, записанного на языке Паскаль:

```
var i, a, S: integer;
begin
  S:=0;
  readln(a);
  a:=((a-1) div 17)*17;
  i:=a+17;
  While i<1000 Do
    Begin
      s:=s+i;
      i:=i+17;
    End;
  writeln(S)
end.
```

Возможны и другие варианты решения

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты

№	Входные данные	Выходные данные
1	990	0
2	986	986
3	1	29087

Содержание критерия	Баллы
Предложена правильная программа, работающая верно на всех приведенных выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования.	2
Программа выдает неверный ответ на 1 из тестов	1
Программа не работает, или выдает неверный ответ на 2 и более тестах	0
<i>Максимальный балл</i>	2