

Диагностическая работа №1

по ИНФОРМАТИКЕ

16 ноября 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 30 минут (150 минут). Экзаменационная работа состоит из 3-х частей, включающих в себя 20 заданий. К выполнению части 3 учащийся переходит, сдав выполненные задания 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 15 минут (75 минут) и на выполнение заданий части 3 также 1 час 15 минут (75 минут).

При решении заданий частей 1 и 2 нельзя пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

Часть 1 включает 6 заданий (1–6) с выбором ответа. К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении этих заданий обведите кружком номер выбранного ответа в экзаменационной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните этот обведённый номер крестиком, а затем обведите номер правильного ответа.

Часть 2 включает 12 заданий (7–18) с кратким ответом. Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведённом 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 2 задания (19–20), на которые следует дать развёрнутый ответ. Решением для каждого задания является файл, который необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена, в формате, также установленном организаторами.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы.

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

Желаем успеха!

- 7 Ваня шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

А - 1	Й - 11	У - 21	Э - 31
Б - 2	К - 12	Ф - 22	Ю - 32
В - 3	Л - 13	Х - 23	Я - 33
Г - 4	М - 14	Ц - 24	
Д - 5	Н - 15	Ч - 25	
Е - 6	О - 16	Ш - 26	
Ё - 7	П - 17	Щ - 27	
Ж - 8	Р - 18	Ъ - 28	
З - 9	С - 19	Ы - 29	
И - 10	Т - 20	Ь - 30	

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способами. Например, 1510151 может означать «НИНА», может – «АДИНА», а может – «АДИАДА».

Даны четыре шифровки:

1356

4110

3012

5131

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите ее и расшифруйте. То, что получилось, запишите в качестве ответа.

Ответ:

- 8 В алгоритме, записанном ниже, используются переменные a и b . Символ «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» – операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствует правилам арифметики.

Определите значение переменной a после выполнения данного алгоритма:

$a := 4$

$b := 9$

$b := 6 * b - a$

$a := b / 5 * 3 - a$

В ответе укажите одно целое число – значение переменной a .

Ответ:

- 9 Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трех алгоритмических языках.

Алгоритмический язык	<p><u>алг</u> <u>нач</u> <u>цел</u> s, k s:=1 <u>нц</u> для k от 1 до 5 s:=s * k <u>кц</u> <u>вывод</u> s <u>кон</u></p>
Бейсик	<pre>DIM s, k AS INTEGER s = 1 FOR k = 1 TO 5 s = s * k NEXT k PRINT s END</pre>
Паскаль	<pre>Var s,k: integer; Begin s:=1; for k:=1 to 5 do s:=s * k; write(s); End.</pre>

Ответ:

- 10** В таблице Ball хранятся отметки по контрольной работе (Ball[1] – отметка 1 ученика, Ball[2] – отметка 2 ученика и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате работы следующего алгоритма, записанного на трех алгоритмических языках.

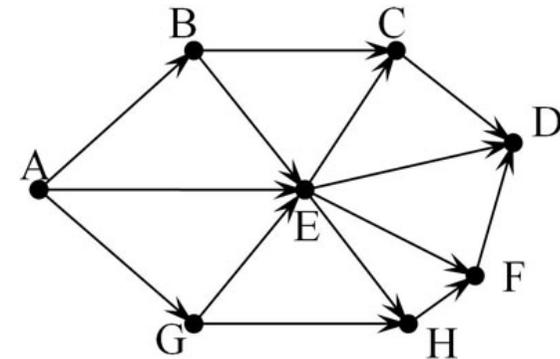
Алгоритмический язык	<pre> алг нач целтаб Ball[1:10] цел k, c Ball[1]:=4; Ball[2]:=5 Ball[3]:=3; Ball[4]:=4 Ball[5]:=2; Ball[6]:=5 Ball[7]:=4; Ball[8]:=3 Ball[9]:=4; Ball[10]:=5 c:= 0 нц для k от 1 до 10 если Ball[k] >3 то c:=c+1 все кц вывод c кон </pre>
----------------------	---

Бейсик	<pre> DIM Ball(10) AS INTEGER DIM k, c AS INTEGER Ball(1)=4: Ball(2)=5 Ball(3)=3: Ball(4)=4 Ball(5)=2: Ball(6)=5 Ball(7)=4: Ball(8)=3 Ball(9)=4: Ball(10)=5 c = 0 FOR k = 1 TO 10 IF Ball(k) >3 THEN c=c+1 ENDIF NEXT k PRINT c END </pre>
--------	---

Паскаль	<pre> Var k, c: integer; Ball: array[1..10] of integer; Begin c:=0; Ball[1]:=4; Ball[2]:=5; Ball[3]:=3; Ball[4]:=4; Ball[5]:=2; Ball[6]:=5; Ball[7]:=4; Ball[8]:=3; Ball[9]:=4; Ball[10]:=5; for k:=1 to 10 do begin if Ball[k] >3 then c:=c+1; end; write(c); End. </pre>
---------	---

Ответ:

- 11** На рисунке – схема дорог, связывающих города А, В, С, D, Е, 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:

- 12) Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о морях Тихого океана:

Название моря	Площадь в тыс. км ²	Наибольшая глубина в м
Банда	695	7440
Берингово	2304	4773
Восточно-Китайское	836	2719
Желтое	420	40
Коралловое	4791	9165
Охотское	1590	3372
Тасманово	3335	3285
Южно-Китайское	3447	5560
Японское	978	3669

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (Площадь > 1000) И (Наибольшая глубина < 5000)?
В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ:

- 13) Переведите число 259 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число?
В ответе укажите одно число – количество единиц.

Ответ:

- 14) У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. **умножь на 2**

2. **вычти 5**

Первая из них удваивает число на экране, вторая уменьшает его на 5. Составьте алгоритм получения из числа 3 числа 9, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21221 – это алгоритм

вычти 5

умножь на 2

вычти 5

вычти 5

умножь на 2

который преобразует число 11 в 4.)

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

Ответ:

- 15) Файл размером 4 Кбайта передается через некоторое соединение со скоростью 2048 бит в секунду. Определите размер файла (в байтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 512 бит в секунду.
В ответе укажите одно число – размер файла в байтах.

Ответ:

- 16) Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она чётна, то в конец цепочки символов добавляется символ **Я**, а если нечётна, то в начало цепочки добавляется символ **А**. В полученной цепочке символов буквы стоящие на нечетных местах (первая, третья и т.д.) остаются на месте, а буквы стоящие на четных местах (вторая, четвертая и т. д.) заменяются буквами, следующими за ними в русском алфавите (**А** – на **Б**, **Б** – на **В** и т. д., а **Я** – на **А**).

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной была цепочка **МИР**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **АНИС**, а если исходной была цепочка **ДАЧА**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ДВЧБЯ**.

Дана цепочка символов **ДРУГ**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Русский алфавит:

АБВГДЕЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ

Ответ:

- 17) Доступ к файлу `lot.htm`, находящемуся на сервере `catalog.ru`, осуществляется по протоколу `http`. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от **А** до **Ж**. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) /

Б) ://

В) lot

Г) catalog

Д) http

Е) .htm

Ж) .ru

Ответ:

18 В таблице приведены запросы к поисковому серверу. Расположите обозначения запросов в порядке **возрастания** количества страниц, которые найдёт поисковый сервер по каждому запросу.

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» – &.

- А) Сокольники | (Царицыно & Кусково)
 Б) Сокольники | Царицыно | Кусково
 В) Царицыно & Кусково
 Г) Сокольники & Царицыно & Кусково

Ответ:

19

К заданию скачайте любой из предложенных файлов электронной таблицы

http://statgrad.mioo.ru/sg11_12/tren/inf91_19D.xls

http://statgrad.mioo.ru/sg11_12/tren/inf91_19D.csv

В электронную таблицу занесли результаты диагностической работы учащихся 8 класса по математике. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	№ школы	кол-во учащихся 8 класса	№1	№2	№3	№4	№5	№6
2	1	5	2	0	2	4	0	1
3	2	30	29	27	23	24	26	22
4	3	27	22	18	20	19	15	12
5	4	23	21	19	17	19	13	7
6	5	23	18	20	21	20	13	11
7	6	23	21	18	15	12	6	8
8	7	17	15	13	5	11	10	6
9	8	23	14	10	14	18	15	8
10	9	15	9	11	9	12	7	6
11	10	12	9	11	9	10	6	5

В столбце А указан номер школы, в столбце В – количество учащихся 8 класса в этой школе, в столбце С – количество учеников, правильно решивших задание №1, в столбце D – количество учеников, правильно решивших задание №2 и т.д.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 370 школам.

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. Определите какую задачу решило наибольшее число учащихся. Запишите это число учащихся в ячейку K1 таблицы.

2. В скольких школах среднее количество решенных заданий, приходящихся на 1 ученика, не превышает 3? Ответ запишите в ячейку K2 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

20.1 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 получит команду передвижения через стену, то он разрушится.

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

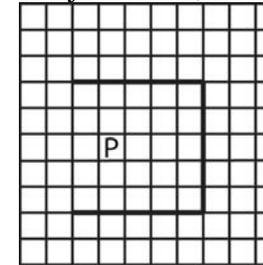
кц

Также у Робота есть команда закрасить, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

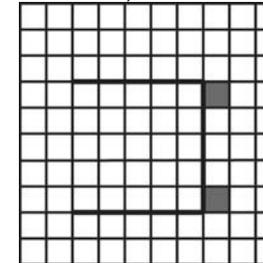
Выполните задание.

На бесконечном поле имеется указанное расположение стен (смотри рисунок) . Длина стен неизвестна. Робот находится в клетке, расположенной между горизонтальными стенами, левее вертикальной стены.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий верхнюю и нижнюю клетки, расположенные правее вертикальной стены. Робот должен закрасить только клетки, обозначенные на рисунке.



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

- 20.2** Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет количество двузначных чисел, кратных 5. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность) . Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30000. Программа должна вывести одно число: количество двузначных чисел, кратных 5.

Входные данные	Выходные данные
10 5 120 14 0	1

Диагностическая работа №1

по ИНФОРМАТИКЕ

16 ноября 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 30 минут (150 минут). Экзаменационная работа состоит из 3-х частей, включающих в себя 20 заданий. К выполнению части 3 учащийся переходит, сдав выполненные задания 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 15 минут (75 минут) и на выполнение заданий части 3 также 1 час 15 минут (75 минут).

При решении заданий частей 1 и 2 нельзя пользоваться компьютером, калькулятором, справочной литературой.

Часть 1 включает 6 заданий (1–6) с выбором ответа. К каждому заданию даётся четыре варианта ответа, из которых только один верный. При выполнении этих заданий обведите кружком номер выбранного ответа в экзаменационной работе. Если Вы обвели не тот номер, то зачеркните этот обведённый номер крестиком, а затем обведите номер правильного ответа.

Часть 2 включает 12 заданий (7–18) с кратким ответом. Для заданий части 2 ответ записывается в экзаменационной работе в отведённом 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 2 задания (19–20), на которые следует дать развёрнутый ответ. Решением для каждого задания является файл, который необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена, в формате, также установленном организаторами.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Обращаем Ваше внимание, что записи в черновике не будут учитываться при оценке работы.

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

Желаем успеха!

6 Исполнитель Чертёжник перемещается на координатной плоскости, оставляя след в виде линии. Чертёжник может выполнять команду **Сместиться на (a, b)** (где a, b – целые числа), перемещающую Чертёжника из точки с координатами (x, y) в точку с координатами (x + a, y + b). Если числа a, b положительные, значение соответствующей координаты увеличивается, если отрицательные – уменьшается.

Например, если Чертёжник находится в точке с координатами (4, 2), то команда Сместиться на (2, -3) переместит Чертёжника в точку (6, -1).

Запись

Повтори k раз

Команда1 Команда2 Команда3

конец

означает, что последовательность команд Команда1 Команда2 Команда3 повторится k раз.

Чертёжнику был дан для исполнения следующий алгоритм:

Повтори 4 раз

Сместиться на (-2, 3) Сместиться на (0, 2) Сместиться на (4, -4)

конец

Какую команду надо выполнить Чертёжнику, чтобы вернуться в исходную точку, из которой он начал движение?

- 1) Сместиться на (-8, -4)
- 2) Сместиться на (8, 4)
- 3) Сместиться на (-8, -12)
- 4) Сместиться на (-4, -8)

7 Ваня шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её номер в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

А - 1	Й - 11	У - 21	Э - 31
Б - 2	К - 12	Ф - 22	Ю - 32
В - 3	Л - 13	Х - 23	Я - 33
Г - 4	М - 14	Ц - 24	
Д - 5	Н - 15	Ч - 25	
Е - 6	О - 16	Ш - 26	
Ё - 7	П - 17	Щ - 27	
Ж - 8	Р - 18	Ъ - 28	
З - 9	С - 19	Ы - 29	
И - 10	Т - 20	Ь - 30	

Некоторые шифровки можно расшифровать не одним способом. Например, 1510151 может означать «НИНА», может – «АДИНА», а может – «АДИАДА».

Даны четыре шифровки:

2615

3191

2119

4105

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите ее и расшифруйте. То, что получилось, запишите в качестве ответа.

Ответ:

8 В алгоритме, записанном ниже, используются переменные a и b . Символ «:=» обозначает оператор присваивания, знаки «+», «-», «*» и «/» – операции сложения, вычитания, умножения и деления. Правила выполнения операций и порядок действий соответствует правилам арифметики.

Определите значение переменной a после выполнения данного алгоритма:

$a := 7$

$b := 8$

$b := 3 * a * b$

$a := b / 12 - a$

В ответе укажите одно целое число – значение переменной a .

Ответ:

9 Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трех алгоритмических языках.

Алгоритмический язык	<pre> алг нач цел s, k s:=1 нц для k от 3 до 6 s:=s * k кц вывод s кон </pre>
Бейсик	<pre> DIM s, k AS INTEGER s = 1 FOR k = 3 TO 6 s = s * k NEXT k PRINT s END </pre>
Паскаль	<pre> Var s,k: integer; Begin s:=1; for k:=3 to 6 do s:=s * k; write(s); End. </pre>

Ответ:

10 В таблице Ball хранятся отметки по контрольной работе (Ball[1] – отметка 1 ученика, Ball[2] – отметка 2 ученика и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на трех языках программирования.

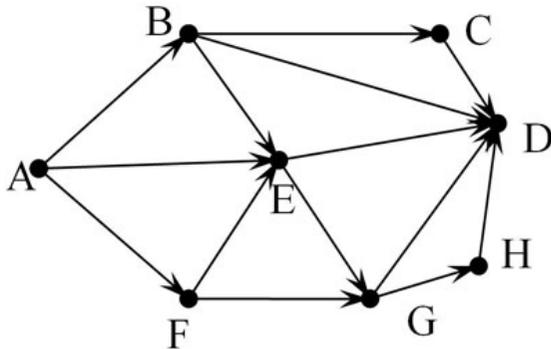
Алгоритмический язык	<pre> алг нач целтаб Ball[1:10] цел k, c Ball[1]:=3; Ball[2]:=5 Ball[3]:=3; Ball[4]:=2 Ball[5]:=5; Ball[6]:=5 Ball[7]:=4; Ball[8]:=3 Ball[9]:=3; Ball[10]:=5 c:= 0 нц для k от 1 до 10 если Ball[k] <4 то c:=c+1 все кц вывод c кон </pre>
Бейсик	<pre> DIM Ball(10) AS INTEGER DIM k, c AS INTEGER Ball(1)=3: Ball(2)=5 Ball(3)=3: Ball(4)=2 Ball(5)=5: Ball(6)=5 Ball(7)=4: Ball(8)=3 Ball(9)=3: Ball(10)=5 c = 0 FOR k = 1 TO 10 IF Ball(k)<4 THEN c=c+1 ENDIF NEXT k PRINT c END </pre>

Паскаль	<pre> Var k, c: integer; Ball: array[1..10] of integer; Begin c:=0; Ball[1]:=3; Ball[2]:=5; Ball[3]:=3; Ball[4]:=2; Ball[5]:=5; Ball[6]:=5; Ball[7]:=4; Ball[8]:=3; Ball[9]:=3; Ball[10]:=5; for k:=1 to 10 do begin if Ball[k]<4 then c:=c+1; end; write(c); End. </pre>
---------	--

Ответ:

- 11 На рисунке – схема дорог, связывающих города A, B, C, D, E, F, G, H. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

Сколько существует различных путей из города A в город D?



Ответ:

- 12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о морях Тихого океана:

Название моря	Площадь в тыс. км ²	Наибольшая глубина в м
Банда	695	7440
Берингово	2304	4773
Восточно-Китайское	836	2719
Желтое	420	40
Коралловое	4791	9165
Охотское	1590	3372
Тасманово	3335	3285
Южно-Китайское	3447	5560
Японское	978	3669

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию (Площадь < 2000) ИЛИ (Наибольшая глубина > 5000)?

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ:

- 13 Переведите число 516 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число? В ответе укажите одно число – количество единиц.

Ответ:

14 У исполнителя Калькулятор две команды, которым присвоены номера:

1. умножь на 3

2. вычти 4

Первая из них утраивает число на экране, вторая уменьшает его на 4.

Составьте алгоритм получения из числа 5 числа 17, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, 21221 – это алгоритм

вычти 4

умножь на 3

вычти 4

вычти 4

умножь на 3

который преобразует число 10 в 30.)

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

Ответ:

15 Файл размером 2 Кбайта передаётся через некоторое соединение со скоростью 256 бит в секунду. Определите размер файла (в Кбайтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 2048 бит в секунду.

В ответе укажите одно число – размер файла в Кбайтах.

Ответ:

16 Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она чётна, то из цепочки удаляется последний символ, а если нечётна, то в начало цепочки добавляется символ **Я**. В полученной цепочке символов буквы стоящие на нечетных местах (первая, третья и т.д.) заменяются буквами, стоящими перед ними в русском алфавите (**Б** – на **А**, **В** – на **Б** и т. д., а **А** – на **Я**), а буквы стоящие на четных местах (вторая, четвертая и т.д.) остаются без изменений.

Получившаяся таким образом цепочка является результатом работы алгоритма.

Например, если исходной была цепочка **МИР**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ЮМЗР**, а если исходной была цепочка **ДАЧА**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ГАЦ**.

Дана цепочка символов **СЛОН**. Какая цепочка символов получится, если к данной цепочке применить описанный алгоритм дважды (т. е. применить алгоритм к данной цепочке, а затем к результату вновь применить алгоритм)?

Русский алфавит:

АБВГДЕЁЖЗИЙКЛМНОПРСТУФХЦЧШЩЪЫЬЭЮЯ

Ответ:

17 Доступ к файлу book1.htm, находящемуся на сервере biblio.ru, осуществляется по протоколу http. В таблице фрагменты адреса файла закодированы буквами от А до Ж. Запишите последовательность этих букв, кодирующую адрес указанного файла в сети Интернет.

А) ://

Б) biblio

В) http

Г) .ru

Д) .htm

Е) book1

Ж) /

Ответ:

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

Для обозначения логической операции «ИЛИ» в запросе используется символ |, а для логической операции «И» – &.

А) Павловск | (Эрмитаж & Петергоф)

Б) Эрмитаж & Петергоф & Пушкино

В) Павловск | Эрмитаж | Петергоф

Г) Павловск & Петергоф

Ответ:

19

К заданию скачайте любой из предложенных файлов электронной таблицы

http://statgrad.mioo.ru/sg11_12/tren/inf91_19D.xls

http://statgrad.mioo.ru/sg11_12/tren/inf91_19D.csv

В электронную таблицу занесли результаты диагностической работы учащихся 8 класса по математике. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	№ школы	кол-во учащихся 8 класса	№1	№2	№3	№4	№5	№6
2	1	5	2	0	2	4	0	1
3	2	30	29	27	23	24	26	22
4	3	27	22	18	20	19	15	12
5	4	23	21	19	17	19	13	7
6	5	23	18	20	21	20	13	11
7	6	23	21	18	15	12	6	8
8	7	17	15	13	5	11	10	6
9	8	23	14	10	14	18	15	8
10	9	15	9	11	9	12	7	6
11	10	12	9	11	9	10	6	5

В столбце А указан номер школы, в столбце В – количество учащихся 8 класса в этой школе, в столбце С – количество учеников правильно решивших задание №1, в столбце

D – количество учеников правильно решивших задание №2 и т.д.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 370 школам.

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. Найдите процент решаемости задачи №1 с точностью до десятых. Запишите это число в ячейку K1 таблицы.

(Решаемость задачи это отношение количества учеников решивших задачу к общему количеству учащихся).

2. В скольких школах среднее количество решенных заданий, приходящихся на 1 ученика, больше 5? Ответ запишите в ячейку K2 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

20.1 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 получит команду передвижения через стену, то он разрушится.

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

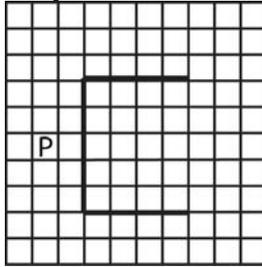
кц

Также у Робота есть команда закрасить, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

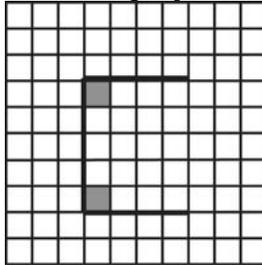
Выполните задание.

На бесконечном поле имеется указанное расположение стен (смотри рисунок) . Длина стен неизвестна. Робот находится в клетке, расположенной слева от вертикальной стены.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий клетки, расположенные в углах в местах соединения стен. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок) .



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

20.2 Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет количество трехзначных чисел, кратных 7. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность) . Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30000. Программа должна вывести одно число: количество нечетных трехзначных чисел.

Входные данные	Выходные данные
98	2
105	
102	
-700	
0	

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

- 19** В электронную таблицу занесли результаты диагностической работы учащихся 8 класса по математике. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	№ школы	кол-во учащихся 8 класса	№1	№2	№3	№4	№5	№6
2	1	5	2	0	2	4	0	1
3	2	30	29	27	23	24	26	22
4	3	27	22	18	20	19	15	12
5	4	23	21	19	17	19	13	7
6	5	23	18	20	21	20	13	11
7	6	23	21	18	15	12	6	8
8	7	17	15	13	5	11	10	6
9	8	23	14	10	14	18	15	8
10	9	15	9	11	9	12	7	6
11	10	12	9	11	9	10	6	5

В столбце А указан номер школы, в столбце В – количество учащихся 8 класса в этой школе, в столбце С – количество учеников, правильно решивших задание №1, в столбце D – количество учеников, правильно решивших задание №2 и т.д.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 370 школам. 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. Определите какую задачу решило наибольшее число учащихся. Запишите это число учащихся в ячейку K1 таблицы.

2. В скольких школах среднее количество решенных заданий, приходящихся на 1 ученика, не превышает 3? Ответ запишите в ячейку K2 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Данную задачу можно решать разными способами. Приведем один из них. Посчитаем суммы столбцов С, D, E, F, G, H. Для этого запишем формулу =СУММ(С2:С371) в ячейку С372 и скопируем ее соответственно в остальные 5 ячеек (в столбцы D - H).

Для того чтобы найти наибольшую сумму, в ячейку K1 внесём формулу =МАКС(С372:Н372)

Для ответа на второй вопрос в столбце I посчитаем среднее количество решенных заданий, приходящихся на 1 ученика по каждой школе. Для этого в ячейку I2 запишем формулу =СУММ(С2:Н2)/В2 и скопируем ее во все ячейки диапазона I3:I71.

Теперь найдем количество школ, где средний балл меньше или равен 3. Результат запишем в ячейку K2: =СЧЁТЕСЛИ(I2:I71;"<=3")

Возможны и другие способы решения задачи.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы:

на первый вопрос – 6230;

на второй вопрос – 26

Содержание критерия	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов	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

20

20.1

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 получит команду передвижения через стену, то он разрушится.

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

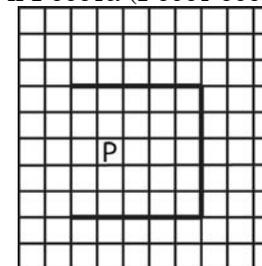
кц

Также у Робота есть команда закрасить, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

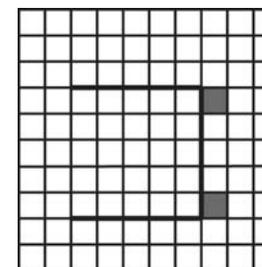
Выполните задание.

На бесконечном поле имеется указанное расположение стен (смотри рисунок) . Длина стен неизвестна. Робот находится в клетке, расположенной между горизонтальными стенами, левее вертикальной стены.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий верхнюю и нижнюю клетки, расположенные правее вертикальной стены. Робот должен закрасить только клетки, обозначенные на рисунке.



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

20.2 Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет количество двузначных чисел, кратных 5. Программа получает на вход целые числа, количество введённых чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 1000. Введённые числа по модулю не превышают 30000. Программа должна вывести одно число: количество двузначных чисел, кратных 5.

Входные данные	Выходные данные
10	1
5	
120	
14	
0	

Решение 20.1

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 дойдём до горизонтальной стены,*

нц пока сверху свободно

вверх

кц

| *Двигаемся влево, пока не дойдём до конца горизонтальной стены,*

нц пока не сверху свободно

влево

кц

вверх

| *Двигаемся вправо, пока не дойдём до конца горизонтальной стены,*

нц пока не снизу свободно

вправо

кц

| *Спускаемся на 1 клетку вниз и закрашиваем ее,*

вниз

закрасить

| *Двигаемся вниз, пока не дойдём до конца вертикальной стены,*

нц пока не слева свободно

вниз

кц

| *Возвращаемся на 1 клетку вверх и закрашиваем ее,*

вверх

закрасить

Возможны и другие варианты решения

Решение 20.2

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

```
var a, k: integer;
begin
k:=0;
readln(a);
while a<>0 do begin
if (Abs(a) mod 5=0) and (Abs(a)>9) and (Abs(a)<100) then
k:=k+1;
readln(a);
end;
writeln(k)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

Входные данные	Выходные данные
5 10 -10 -15 0	3
5 10 12 0	1
10 15 100 0	2

Содержание критерия к заданию 20.1	Баллы
Записан правильный алгоритм, не приводящий к уничтожению Робота, полностью решающий поставленную задачу. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного учащимся	2
Алгоритм в целом записан верно, но может содержать одну ошибку. Примеры ошибок: 1) Робот закрашивает неправильную клетку (не ту, которая указана в задании, например соседнюю с требуемой); 2) Робот не закрашивает одну из клеток указанных в задании.	1
Задание выполнено неверно, или возможных ошибок в алгоритме больше одной.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

Содержание критерия к заданию 20.2	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

- 19** В электронную таблицу занесли результаты диагностической работы учащихся 8 класса по математике. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы.

	А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н
1	№ школы	кол-во учащихся 8 класса	№1	№2	№3	№4	№5	№6
2	1	5	2	0	2	4	0	1
3	2	30	29	27	23	24	26	22
4	3	27	22	18	20	19	15	12
5	4	23	21	19	17	19	13	7
6	5	23	18	20	21	20	13	11
7	6	23	21	18	15	12	6	8
8	7	17	15	13	5	11	10	6
9	8	23	14	10	14	18	15	8
10	9	15	9	11	9	12	7	6
11	10	12	9	11	9	10	6	5

В столбце А указан номер школы, в столбце В – количество учащихся 8 класса в этой школе, в столбце С – количество учеников правильно решивших задание №1, в столбце Д – количество учеников правильно решивших задание №2 и т.д. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 370 школам. 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. Найдите процент решаемости задачи №1 с точностью до десятых. Запишите это число в ячейку К1 таблицы.

(Решаемость задачи это отношение количества учеников решивших задачу к общему количеству учащихся).

2. В скольких школах среднее количество решенных заданий, приходящихся на 1 ученика, больше 5? Ответ запишите в ячейку К2 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Данную задачу можно решать разными способами. Приведем один из них. Для ответа на первый вопрос найдем, сколько человек решило правильно задание №1. Для этого в ячейку С372 запишем формулу =СУММ(С2:С371)

Чтобы найти процент решаемости нужно знать общее число учащихся. Найдем его по формуле, которую запишем в ячейку В372 =СУММ(В2:В371).

Осталось найти отношение количества учащихся решивших задание правильно к общему числу учеников. В ячейку К1 внесём формулу =С372/В372, сделаем формат ячейки процентным и укажем 1 знак после запятой.

Для ответа на второй вопрос в столбце I посчитаем среднее количество решенных заданий, приходящихся на одного ученика по каждой школе. Для этого в ячейку I2 запишем формулу =СУММ(С2:Н2)/В2 и скопируем ее во все ячейки диапазона I3:I371.

Теперь найдем количество школ, где средний балл больше 5. Результат запишем в ячейку К2:
=СЧЁТЕСЛИ(I2:I371;">5")

Возможны и другие способы решения задачи.

Если задание выполнено правильно и при выполнении задания использовались файлы, специально подготовленные для проверки выполнения данного задания, то должны получиться следующие ответы:

на первый вопрос – 77,5;

на второй вопрос – 22

Содержание критерия	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Допустима запись ответа в другие ячейки (отличные от тех, которые указаны в задании) при условии правильности полученных ответов.	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

20

20.1

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 получит команду передвижения через стену, то он разрушится.

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

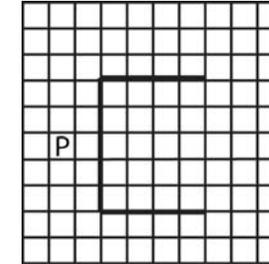
кц

Также у Робота есть команда закрасить, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

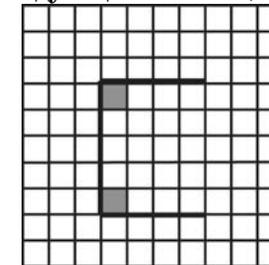
Выполните задание.

На бесконечном поле имеется указанное расположение стен (смотри рисунок) . Длина стен неизвестна. Робот находится в клетке, расположенной слева от вертикальной стены.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий клетки, расположенные в углах в местах соединения стен. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок) .



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.

- 20.2** Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет количество трехзначных чисел, кратных 7. Программа получает на вход целые числа, количество введенных чисел неизвестно, последовательность чисел заканчивается числом 0 (0 – признак окончания ввода, не входит в последовательность). Количество чисел не превышает 1000. Введенные числа по модулю не превышают 30000. Программа должна вывести одно число: количество нечетных трехзначных чисел.

Входные данные	Выходные данные
98	2
105	
102	
-700	
0	

Решение к заданию 20.1

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 дойдём до вертикальной стены,*

нц пока справа свободно

вправо

кц

| *Двигаемся вверх, пока не дойдём до конца вертикальной стены,*

нц пока не справа свободно

вверх

кц

| *Двигаемся вправо, пока не дойдём до конца горизонтальной стены,*

вправо

нц пока не снизу свободно

вправо

кц

| *Переместимся в крайнюю правую клетку под верхней горизонтальной стеной*

Вниз

влево

| *Двигаемся вдоль горизонтальной стены влево, до соединения с вертикальной стеной, закрашиваем клетку в месте соединения стен*

нц пока слева свободно

влево

кц

закрасить

| *Двигаемся вниз, пока не дойдём до соединения с горизонтальной стеной, закрашиваем клетку в месте соединения стен*

нц пока снизу свободно

вниз

кц

закрасить

Возможны и другие варианты решения

Решение 20.2

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

```
var a, k: integer;
begin
k:=0;
readln(a);
while a<>0 do begin
if (Abs(a) mod 7=0) and (Abs(a)>99) and (Abs(a)<1000) then
k:=k+1;
readln(a); end;
writeln(k)
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

Входные данные	Выходные данные
98 105 0	1
140 -140 0	2
140 1050 0	1

Содержание критерия к заданию 20.1	Баллы
Записан правильный алгоритм, не приводящий к уничтожению Робота, полностью решающий поставленную задачу. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного учащимся.	2
Алгоритм в целом записан верно, но может содержать одну ошибку. Примеры ошибок: 1) Робот закрашивает неправильную клетку (не ту, которая указана в задании, например соседнюю с требуемой); 2) Робот не закрашивает одну из клеток.	1
Задание выполнено неверно, или возможных ошибок в алгоритме больше одной.	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

Содержание критерия к заданию 20.2	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