




**«СОГЛАСОВАНО»**  
 Председатель  
 Научно-методического совета  
 ФИПИ по информатике и ИКТ



В. Б. Бетелин  
 « 1 » ноября 2011 г.

Государственная (итоговая) аттестация 2012 года (в новой форме)  
 по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ обучающихся, освоивших основные  
 общеобразовательные программы

**Демонстрационный вариант**  
 контрольных измерительных материалов для проведения  
 в 2012 году государственной (итоговой) аттестации  
 (в новой форме) по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ обучающихся,  
 освоивших основные общеобразовательные программы  
 основного общего образования

подготовлен Федеральным государственным научным учреждением  
 «ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ ПЕДАГОГИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ»

**Демонстрационный вариант**  
 контрольных измерительных материалов для проведения  
 в 2012 году государственной (итоговой) аттестации (в новой форме)  
 по ИНФОРМАТИКЕ и ИКТ обучающихся, освоивших основные  
 общеобразовательные программы основного общего образования

#### Пояснения к демонстрационному варианту экзаменационной работы

При ознакомлении с демонстрационным вариантом 2012 г. следует иметь в виду, что задания, включённые в демонстрационный вариант, не отражают всех элементов содержания, которые будут проверяться с помощью вариантов КИМ в 2012 г. Полный перечень элементов содержания, которые могут контролироваться на экзамене 2012 г., приведён в кодификаторе элементов содержания экзаменационной работы для выпускников IX классов общеобразовательных учреждений по информатике и ИКТ, размещённом на сайте: [www.fipi.ru](http://www.fipi.ru).

Демонстрационный вариант предназначен для того, чтобы дать возможность любому участнику экзамена и широкой общественности составить представление о структуре экзаменационной работы, числе и форме заданий, а также об их уровне сложности. Приведённые критерии оценивания выполнения заданий с развёрнутым ответом, включённые в демонстрационный вариант экзаменационной работы, позволят составить представление о требованиях к полноте и правильности записи развёрнутого ответа.

Эти сведения дают выпускникам возможность выработать стратегию подготовки к сдаче экзамена по информатике и ИКТ.

## Демонстрационный вариант 2012 года

## 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!*

## Часть 1

*При выполнении заданий этой части (1–6) обведите номер выбранного ответа кружком. Если Вы выбрали не тот номер, зачеркните его и обведите номер правильного ответа.*

**1** Статья, набранная на компьютере, содержит 8 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 64 символа. В одном из представлений Unicode каждый символ кодируется 16 битами. Определите информационный объём статьи в этом варианте представления Unicode.

- 1) 320 байт      2) 35 Кбайт      3) 640 байт      4) 40 Кбайт

**2** Для какого из приведённых имён истинно высказывание:  
**НЕ**(Первая буква гласная) **И НЕ**(Последняя буква согласная)?

- 1) Емеля      2) Иван      3) Михаил      4) Никита

**3** Между населёнными пунктами А, В, С, D, Е построены дороги, протяжённость которых приведена в таблице.

	А	В	С	D	Е
А		2	4		6
В	2		1		
С	4	1		5	1
D			5		3
Е	6		1	3	

Определите кратчайший путь между пунктами А и D (при условии, что передвигаться можно только по построенным дорогам).

- 1) 6      2) 7      3) 8      4) 9

**4** Пользователь работал с каталогом **Участники**. Сначала он поднялся на один уровень вверх, затем спустился на один уровень вниз, потом ещё раз спустился на один уровень вниз.

В результате он оказался в каталоге

**С:\Конференция\Секции\Информатика**

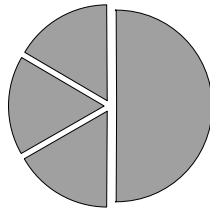
Запишите полный путь каталога, с которым пользователь начинал работу.

- 1) С:\Конференция\Регионы\Списки\Участники  
2) С:\Конференция\Участники  
3) С:\Конференция\Регионы\Участники  
4) С:\Участники

5 Дан фрагмент электронной таблицы:

	A	B	C	D
1	3		3	2
2	$=(C1+A1)/2$	$=C1-D1$	$=A2-D1$	

Какая формула может быть записана в ячейке D2, чтобы построенная после выполнения вычислений диаграмма по значениям диапазона ячеек A2:D2 соответствовала рисунку:



- 1)  $=A1-2$       2)  $=A1-1$       3)  $=D1*2$       4)  $=D1+1$

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 3 раз**

**Сместиться на (-3, -2) Сместиться на (2, 1) Сместиться на (3, 0)**

**конец**

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

- 1) Сместиться на (-3, -6)  
 2) Сместиться на (-6, 3)  
 3) Сместиться на (6, -3)  
 4) Сместиться на (3, 6)

### Часть 2

Ответом к заданиям этой части (7–18) является набор символов (букв или цифр), которые следует записать в отведённом в задании поле для записи ответа. Если Вы ошиблись, зачеркните ответ и запишите рядом правильный.

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, 311333 может означать «ВАЛЯ», может – «ЭЛЯ», а может – «ВААВВВ».

Даны четыре шифровки:

3113

9212

6810

2641

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 соответствуют правилам арифметики.

Определите значение переменной  $a$  после выполнения данного алгоритма:

```
a := 3
b := 2
b := 9 + a * b
a := b / 5 * a
```

В ответе укажите одно целое число – значение переменной  $a$ .

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 9 Определите, что будет напечатано в результате работы следующей программы. Текст программы приведен на трех языках программирования.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач   цел s, k   s := 0,   нц для k от 1 до 11     s := s + 12   кц   вывод s кон</pre>	<pre>s = 0 FOR k = 1 TO 11   s = s + 12 NEXT k PRINT s END</pre>	<pre>Var s, k: integer; Begin   s := 0;   for k:=1 to 11 do     s := s + 12;   write(s); End.</pre>

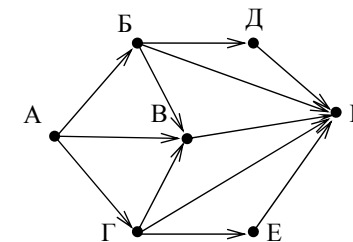
Ответ: \_\_\_\_\_.

- 10 В таблице Dat хранятся данные измерений среднесуточной температуры за неделю в градусах (Dat[1] – данные за понедельник, Dat[2] – за вторник и т.д.). Определите, что будет напечатано в результате выполнения следующего алгоритма, записанного на трех алгоритмических языках.

Алгоритмический язык	Бейсик	Паскаль
<pre>алг нач   целтаб Dat[1:7]   цел k, m, day   Dat[1]:=7; Dat[2]:=9   Dat[3]:=10; Dat[4]:=8   Dat[5]:=6; Dat[6]:=7   Dat[7]:=6   day = 1; m:=Dat(1)   FOR k = 2 TO 7     IF Dat(k) &lt; m THEN       m:=Dat(k)       day=k     END IF   NEXT k   PRINT day END кц вывод day кон</pre>	<pre>DIM Dat(7) AS INTEGER Dat(1)=7: Dat(2)=9 Dat(3)=10: Dat(4)=8 Dat(5)=6: Dat(6)=7 Dat(7)=6 day = 1: m:=Dat(1) FOR k = 2 TO 7   IF Dat(k) &lt; m THEN     m:=Dat(k)     day=k   END IF NEXT k PRINT day END</pre>	<pre>Var k, m, day: integer; Dat: array[1..7] of integer; Begin   Dat[1]:=7; Dat[2]:=9;   Dat[3]:=10; Dat[4]:=8;   Dat[5]:=6; Dat[6]:=7;   Dat[7]:=6;   day:= 1; m:=Dat[1];   for k:=2 to 7 do begin     if Dat[k] &lt; m then begin       m:=Dat[k]; day:=k     end   end   write(day); End.</pre>

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 11 На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город К?



Ответ: \_\_\_\_\_.

- 12 Ниже в табличной форме представлен фрагмент базы данных о погоде.

Дата	Температура (°С)	Давление (мм рт. ст.)	Ветер (м/с)	Осадки
01.05.2010	17	754	9	нет
02.05.2010	16	752	11	нет
03.05.2010	14	749	15	нет
04.05.2010	14	747	17	дождь
05.05.2010	15	745	14	дождь
06.05.2010	13	750	13	дождь
07.05.2010	12	751	8	нет
08.05.2010	15	749	5	нет

Сколько записей в данном фрагменте удовлетворяют условию **(Осадки = «дождь») ИЛИ (Давление < 750)?**

В ответе укажите одно число – искомое количество записей.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 13 Переведите число 110 из десятичной системы счисления в двоичную систему счисления. Сколько единиц содержит полученное число?

В ответе укажите одно число – количество единиц.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 14 У исполнителя Вычислитель две команды, которым присвоены номера:

1. **умножь на 3**

2. **вычти 2**

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

Составьте алгоритм получения из числа 2 числа 30, содержащий не более 5 команд. В ответе запишите только номера команд.

(Например, **11221** – это алгоритм

**умножь на 3**

**умножь на 3**

**вычти 2**

**вычти 2**

**умножь на 3**

который преобразует число 1 в 15.)

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

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 15 Файл размером 8 Кбайт передаётся через некоторое соединение со скоростью 4096 бит в секунду. Определите размер файла (в байтах), который можно передать за то же время через другое соединение со скоростью 256 бит в секунду.

В ответе укажите одно число — размер файла в байтах. Единицы измерения писать не нужно.

Ответ: \_\_\_\_\_.

- 16 Некоторый алгоритм из одной цепочки символов получает новую цепочку следующим образом. Сначала вычисляется длина исходной цепочки символов; если она чётна, то в середину цепочки символов добавляется символ **А**, а если нечётна, то в начало цепочки добавляется символ **Б**. В полученной цепочке символов каждая буква заменяется буквой, следующей за ней 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 **ВРМ**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **ВГСН**, а если исходной была цепочка **ПД**, то результатом работы алгоритма будет цепочка **РБЕ**.

Дана цепочка символов **ПУСК**. 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 **city.htm**, находящемуся на сервере **email.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) email

В) .htm

Г) .ru

Д) //

Е) http

Ж) city

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) Пушкин | Евгений | Онегин  
 Б) Пушкин | Онегин  
 В) Пушкин & Евгений & Онегин  
 Г) Пушкин & Онегин

Ответ:

### Часть 3

*Задания этой части (19–20) выполняются на компьютере. Результатом исполнения задания является отдельный файл (для одного задания – один файл). Формат файла, его имя и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена.*

**19** В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по математике и физике. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы.

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>
<b>1</b>	<i>Ученик</i>	<i>Район</i>	<i>Русский язык</i>	<i>Математика</i>
<b>2</b>	Наумкина Анна	Майский	17	68
<b>3</b>	Шевченко Иван	Заречный	24	6
<b>4</b>	Жуков Михаил	Подгорный	24	12
<b>5</b>	Долбенко Тимур	Центральный	26	30
<b>6</b>	Насрединов Рамиль	Заречный	28	49

В столбце А указаны фамилия и имя учащегося; в столбце В – район города, в котором расположена школа учащегося; в столбцах С, Д – баллы, полученные соответственно по русскому языку и математике. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 263 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный.

#### **Выполните задание.**

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

1. Чему равна наибольшая сумма баллов по двум предметам среди учащихся Майского района? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы.
2. Сколько процентов от общего числа участников составили ученики Майского района? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку G2 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Примечание. При решении допускается использование любых возможностей электронных таблиц. Допускаются вычисления при помощи ручки и бумаги. Использование калькуляторов не допускается.

**Выберите ОДНО из предложенных ниже заданий: 20.1 или 20.2.**

**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**

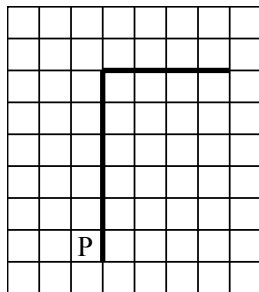
**кц**

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

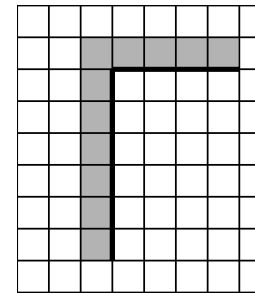
#### **Выполните задание.**

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

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные левее вертикальной стены и выше горизонтальной стены и прилегающие к ним. 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.

**20.2** Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет количество чётных 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 30 000.

Программа должна вывести одно число: количество чётных чисел, кратных 7.

#### **Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
-32	1
14	
17	
0	

**Система оценивания экзаменационной работы по информатике и ИКТ****Ответы к заданиям с выбором ответа.**

Каждое из заданий с выбором ответа оценивается 1 баллом. За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, если обведён только один номер верного ответа. Если обведены и не перечёркнуты два и более ответов, в том числе правильный, то ответ не засчитывается.

№ задания	Ответ
1	4
2	4
3	2
4	2
5	1
6	2

**Ответы к заданиям с кратким ответом.**

Каждое из заданий с кратким ответом оценивается 1 баллом.

№ задания	Ответ
7	ЕЖИ
8	9
9	132
10	5
11	7
12	5
13	5
14	12121
15	512
16	ВСХВУМ
17	ЕДБГАЖВ
18	ВГБА

**Критерии оценки выполнения заданий с развёрнутым ответом**

Каждое из двух заданий с развернутым ответом оценивается 2 баллами.

**19**

В электронную таблицу занесли результаты тестирования учащихся по математике и физике. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы.

	<b>А</b>	<b>В</b>	<b>С</b>	<b>Д</b>
<b>1</b>	<i>Ученик</i>	<i>Район</i>	<i>Русский язык</i>	<i>Математика</i>
<b>2</b>	Наумкина Анна	Майский	17	68
<b>3</b>	Шевченко Иван	Заречный	24	6
<b>4</b>	Жуков Михаил	Подгорный	24	12
<b>5</b>	Долбенко Тимур	Центральный	26	30
<b>6</b>	Насрединов Рамиль	Заречный	28	49

В столбце А указаны фамилия и имя учащегося; в столбце В – район города, в котором расположена школа учащегося; в столбцах С, D – баллы, полученные соответственно по русскому языку и математике. По каждому предмету можно было набрать от 0 до 100 баллов.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 263 учащимся. Порядок записей в таблице произвольный.

**Выполните задание.**

Откройте файл с данной электронной таблицей (расположение файла Вам сообщат организаторы экзамена). На основании данных, содержащихся в этой таблице, ответьте на два вопроса.

- Чему равна наибольшая сумма баллов по двум предметам среди учащихся Майского района? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку G1 таблицы.
- Сколько процентов от общего числа участников составили ученики Майского района? Ответ с точностью до одного знака после запятой запишите в ячейку G2 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

**Примечание.** При решении допускается использование любых возможностей электронных таблиц. Допускаются вычисления при помощи ручки и бумаги. Использование калькуляторов не допускается.



**Содержание верного ответа и указания по оцениванию**

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Алгоритмы решения задач для OpenOffice.org Calc и Microsoft Excel совпадают. Формулы написаны для обеих электронных таблиц. Второй вариант – для OpenOffice.org Calc.

В столбце E для каждого учащегося вычислим сумму баллов по двум предметам, если это – ученик Майского района. Для ученика другого района ячейка будет содержать пустую строку. В ячейку E2 запишем формулу

**=ЕСЛИ(B2="Майский";C2+D2;"")**

**=IF(B2="Майский";C2+D2;"")**

Скопируем формулу во все ячейки диапазона E3:E1001. Благодаря использованию относительных ссылок в столбце E в строках 2–1001 будут записаны суммы баллов учеников Майского района.

Для того чтобы найти наибольшую сумму, в ячейку G1 внесём формулу

**=МАКС(E2:E1001)**

**=MAX(E2:E1001)**

Для ответа на второй вопрос в дополнительной ячейке, например в H3, найдём количество учеников Майского района, принимавших участие в тестировании. Это можно сделать различными способами, в том числе при помощи функции

**=СЧЁТЕСЛИ(B2:В1001;"Майский")**

**=COUNTIF(B2:В1001;"Майский")**

или же посчитав количество числовых значений в диапазоне E2:E1001:

**=СЧЁТ(E2:E1001)**

**=COUNT(E2:E1001)**

Выразим полученное значение в процентах от общего числа участников тестирования. Результат запишем в ячейку G2:

**=H3/1000\*100**

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 – 194;

на второй вопрос – 39,1

Указания по оцениванию	Баллы
Получены правильные ответы на оба вопроса. Способ получения ответа может не совпадать с приведённым выше. 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

**20.1** 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**

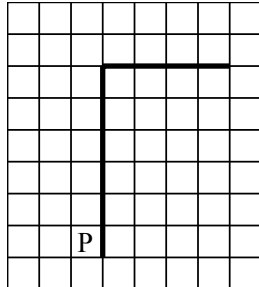
**кц**

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

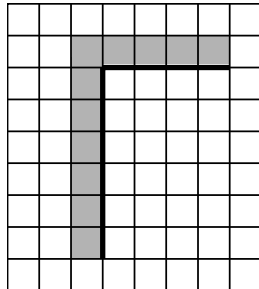
**Выполните задание.**

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

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные левее вертикальной стены и выше горизонтальной стены и прилегающие к ним. 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.

<b>Содержание верного ответа и указания по оцениванию</b> (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	
<p>Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии, поясняющие алгоритм и не являющиеся его частью, – курсивом. Начало комментария будем обозначать символом « ».</p> <p>  <i>Двигаемся вверх, пока не дойдём до конца вертикальной стены, закрашивая все клетки на пути</i></p> <p><b>нц пока не справа свободно</b></p> <p style="padding-left: 40px;"><b>закрасить</b></p> <p style="padding-left: 40px;"><b>вверх</b></p> <p><b>кц</b></p> <p>  <i>Закрасим угловую клетку и переместимся в начало горизонтальной стены</i></p> <p><b>закрасить</b></p> <p><b>вправо</b></p> <p>  <i>Двигаемся вправо до конца горизонтальной стены, закрашивая все клетки на пути</i></p> <p><b>нц пока не снизу свободно</b></p> <p style="padding-left: 40px;"><b>закрасить</b></p> <p style="padding-left: 40px;"><b>вправо</b></p> <p><b>кц</b></p> <p>Возможны и другие варианты решения</p>	
<b>Указания по оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
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 одну или несколько лишних клеток; 2) Робот не закрашивает одну из клеток (например, клетку над пересечением вертикальной и горизонтальной стены)	1
Задание выполнено неверно, или возможных ошибок в алгоритме больше одной	0
<i>Максимальный балл</i>	
	2

**20.2** Напишите программу, которая в последовательности целых чисел определяет количество чётных 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 30 000.

Программа должна вывести одно число: количество чётных чисел, кратных 7.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
-32 14 17 0	1

**Содержание верного ответа и указания по оцениванию**

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

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

```
var a, answer: integer;
begin
  answer:=0;
  readln(a);
  while a<>0 do begin
    if (a mod 2 = 0) and (a mod 7 = 0) then
      answer := answer + 1;
    readln(a);
  end;
  writeln(answer)
end.
```

Возможны и другие варианты решения. Например, вместо условия  $(a \bmod 2 = 0) \text{ and } (a \bmod 7 = 0)$  можно использовать условие  $a \bmod 14 = 0$ .

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	10 7 0	0
2	17 0	0
3	14 0	1
4	-42 1001 2800 0	2

**Указания по оцениванию**

**Баллы**

Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах.

2

Программа может быть записана на любом языке программирования

Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше. Например, решение, в котором неверно задано условие отбора чисел:

1

$(a \bmod 2=0) \text{ or } (a \bmod 7=0)$ ,  
выдаст неправильный ответ на тесте № 1.

**ИЛИ**

Программа выдаёт на всех тестах ответ на единицу больше, чем требуется. Такое возможно, если в решении при определении количества чётных чисел, кратных 7, ошибочно учитывается 0

Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл

0

*Максимальный балл*

2