

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

19 Среди учеников 5–11 классов проводили социологический опрос. Результаты занесли в электронную таблицу. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е
1	Фамилия	Имя	Класс	Любимый предмет	Оценка за любимый предмет
2	Александров	Артемий	5	информатика	4
3	Александрова	Александра	6	алгебра	4
4	Анай	Ангыр	10	геометрия	4
5	Ананкина	Полина	8	русский язык	4
6	Андреев	Ярослав	7	информатика	5

Каждая строка таблицы содержит запись об одном ученике. В столбце А записана фамилия, в столбце В – имя, в столбце С – класс, в столбце D – любимый предмет, в столбце Е – оценка за любимый предмет.

Выполните задание.

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

- 1. Сколько учеников любят информатику? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.
- 2. Какой процент учеников 8 класса имеют оценку за любимый предмет 4 или 5? Ответ на этот вопрос с точностью не менее 2 знаков после запятой запишите в ячейку Н3 таблицы.

Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию  
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Формулы написаны для OpenOffice.org Calc и Microsoft Excel.  
В ячейку Н2 запишем формулу, определяющую, сколько учеников любят информатику:  
=СЧЁТЕСЛИ(D2:D219;"информатика")  
=COUNTIF(D2:D219;"информатика")

Ответ: 12.

Для ответа на второй вопрос в столбце G для каждого учащегося запишем его оценку за любимый предмет, если он учится в 8 классе, и 0 в обратном случае. В ячейку G2 запишем формулу  
=ЕСЛИ(C2=8;E2;0)  
=IF(C2=8;E2;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона G2:G219.  
Далее, чтобы определить количество учащихся, у которых оценка за любимый предмет 4 или 5, запишем в ячейку I1 формулу  
=СЧЁТЕСЛИ(G2:G219;">3")  
=COUNTIF(G2:G219;">3")

Сосчитаем количество учеников 8 класса. В ячейку I2 запишем формулу  
=СЧЁТЕСЛИ(C2:C219;8)  
=COUNTIF(C2:C219;8)

Выразим полученное значение в процентах от общего числа учеников. Результат запишем в ячейку Н3:  
=I1\*100/I2

Возможны и другие варианты решения, например с использованием сортировок, фильтров и т. д.

Ответ: 72,00.

Указания по оцениванию	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. Допустима запись ответов с большей точностью	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
Максимальный балл	2

**Выберите только ОДНО из предложенных 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 проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

**если (справа свободно) и (не снизу свободно) то**  
**вправо**  
**все**

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «**пока**», имеющий следующий вид:

**нц пока условие**  
*последовательность команд*  
**кц**

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

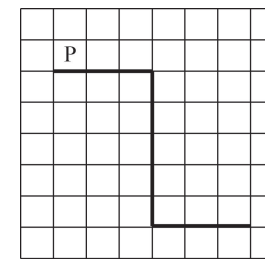
**нц пока справа свободно**  
**вправо**  
**кц**

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

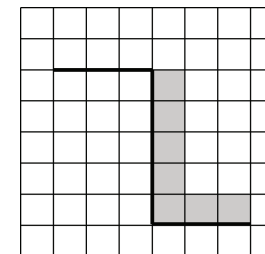
**Выполните задание.**

На бесконечном поле имеется стена, длины отрезков стены неизвестны. Стена состоит из 3 последовательных отрезков: вправо, вниз, вправо, все отрезки **неизвестной длины**. Робот находится в клетке, расположенной сверху левого конца первого отрезка.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные правее второго отрезка и над третьим. 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 бесконечного поля и любого допустимого расположения стен. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

**20.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество всех чётных чисел, кратных 5. Программа получает на вход натуральные 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 не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество всех чётных чисел, кратных 5.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
10	2
14	
50	
25	
17	
0	

Содержание верного ответа и указания по оцениванию

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решение к заданию 20.1

| Двигаемся вправо вдоль верхней горизонтальной стены пока она не закончится

нц пока не (снизу свободно)  
вправо

кц

| Двигаемся вниз вдоль вертикальной стены и красим клетки

нц пока снизу свободно  
вниз  
закрасить

кц

| Двигаемся вправо вдоль горизонтальной стены и красим клетки

нц пока не (снизу свободно)  
закрасить  
вправо

кц

кон

Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены	1
Задание выполнено неверно, то есть не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
Максимальный балл	2

Решение к заданию 20.2

```
var a, s: integer;  
begin  
  s:= 0;  
  readln(a);  
  while a<>0 do  
    begin  
      if (a mod 5 = 0) and (a mod 2 = 0) then  
        s := s + 1;  
      readln(a);  
    end;  
  writeln(s)  
end.
```

Возможны и другие варианты решения.  
Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	10 22 55 20 0	2
2	33 0	0
3	30 0	1

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше. Например, решение, в котором неверно задано условие отбора чисел: $(a \bmod 5=0) \text{ or } (a \bmod 2=0)$ , выдаст неправильный ответ на тесте № 1	1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
Максимальный балл	2

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

19 Среди учеников 5–11 классов проводили социологический опрос. Результаты занесли в электронную таблицу. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е
1	Фамилия	Имя	Класс	Любимый предмет	Оценка за любимый предмет
2	Александров	Артемий	5	информатика	4
3	Александрова	Александра	6	алгебра	4
4	Анай	Ангыр	10	геометрия	4
5	Ананкина	Полина	8	русский язык	4
6	Андреев	Ярослав	7	информатика	5

Каждая строка таблицы содержит запись об одном ученике. В столбце А записана фамилия, в столбце В – имя, в столбце С – класс, в столбце D – любимый предмет, в столбце Е – оценка за любимый предмет.

Выполните задание.

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

- 1. Сколько учеников любят алгебру? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.
  - 2. Какой процент учеников 7 класса имеют оценку 3 за любимый предмет? Ответ на этот вопрос с точностью не менее 2 знаков после запятой запишите в ячейку Н3 таблицы.
- Полученную таблицу необходимо сохранить под именем, указанным организаторами экзамена.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию  
(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Формулы написаны для OpenOffice.org Calc и Microsoft Excel.  
В ячейку Н2 запишем формулу, определяющую, сколько учеников любят информатику:  
=СЧЁТЕСЛИ(D2:D219;"алгебра")  
=COUNTIF(D2:D219;"алгебра")

Ответ: 25.

Для ответа на второй вопрос в столбце G для каждого учащегося запишем его оценку за любимый предмет, если он учится в 7 классе, и 0 в обратном случае. В ячейку G2 запишем формулу  
=ЕСЛИ(С2=7;Е2;0)

=IF(C2=7;E2;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона G2:G219.  
Далее, чтобы определить количество учащихся, у которых оценка за любимый предмет 3, запишем в ячейку I1 формулу  
=СЧЁТЕСЛИ(G2:G219;"3")  
=COUNTIF(G2:G219;"3")

Сосчитаем количество учеников 7 класса. В ячейку I2 запишем формулу  
=СЧЁТЕСЛИ(C2:C219;7)  
=COUNTIF(C2:C219;7)

Выразим полученное значение в процентах от общего числа учеников. Результат запишем в ячейку Н3:  
=I1\*100/I2

Возможны и другие варианты решения, например с использованием сортировок, фильтров и т. д.

Ответ: 35,14.

Указания по оцениванию	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. Допустима запись ответов с бóльшей точностью	2
Получен правильный ответ только на один из двух вопросов	1
Правильные ответы не получены ни на один из вопросов	0
Максимальный балл	2

Выберите только ОДНО из предложенных 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 проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:

**если (справа свободно) и (не снизу свободно) то**  
**вправо**  
**все**

Для повторения последовательности команд можно использовать цикл «пока», имеющий следующий вид:

**нц пока условие**  
*последовательность команд*  
**кц**

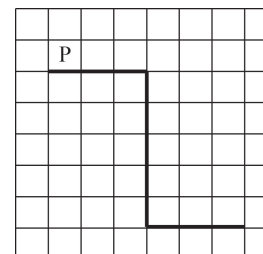
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

**нц пока справа свободно**  
**вправо**  
**кц**

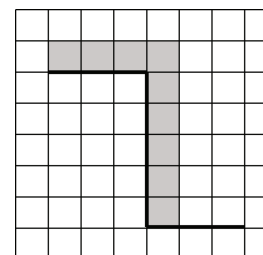
Также у Робота есть команда **закрасить**, закрашивающая клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

**Выполните задание.**

На бесконечном поле имеется стена, длины отрезков стены неизвестны. Стена состоит из 3 последовательных отрезков: вправо, вниз, вправо, все отрезки **неизвестной длины**. Робот находится в клетке, расположенной над левым концом первого отрезка. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные над первым отрезком и справа от второго. 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 бесконечного поля и любого допустимого расположения стен. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

**20.2** Напишите программу, которая в последовательности натуральных чисел определяет количество всех чётных чисел, кратных 9. Программа получает на вход натуральные 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 не превышают 30 000. Программа должна вывести одно число: количество всех чётных чисел, кратных 9.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
27	2
24	
18	
22	
36	
0	

**Содержание верного ответа и указания по оцениванию**

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решение к заданию 20.1

*| Двигаемся вправо вдоль верхней горизонтальной стены пока она не закончится и красим клетки*

**нц пока не** (снизу свободно)  
    закрасить  
    вправо

**кц**  
*| Двигаемся вниз вдоль вертикальной стены и красим клетки*

**нц пока** снизу свободно  
    закрасить  
    вниз

**кц**  
    закрасить

**кон**

Указания по оцениванию	Баллы
Алгоритм правильно работает при всех допустимых исходных данных	2
При всех допустимых исходных данных верно следующее: 1) выполнение алгоритма завершается, и при этом Робот не разбивается; 2) закрашено не более 10 лишних клеток; 3) остались незакрашенными не более 10 клеток из числа тех, которые должны были быть закрашены	1
Задание выполнено неверно, то есть не выполнены условия, позволяющие поставить 1 или 2 балла	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Решение к заданию 20.2

```
var a, s: integer;  
begin  
  s := 0;  
  readln(a);  
  while a <> 0 do  
    begin  
      if (a mod 2 = 0) and (a mod 9 = 0) then  
        s := s + 1;  
      readln(a);  
    end;  
  writeln(s)  
end.
```

Возможны и другие варианты решения.

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	10 54 27 36 0	2
2	47 0	0
3	18 0	1

Указания по оцениванию	Баллы
Предложено верное решение. Программа правильно работает на всех приведённых выше тестах. Программа может быть записана на любом языке программирования	2
Программа выдаёт неверный ответ на одном из тестов, приведённых выше. Например, решение, в котором неверно задано условие отбора чисел: $(a \bmod 2 = 0) \text{ or } (a \bmod 9 = 0)$ , выдаст неправильный ответ на тесте № 1	1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Ответы к заданиям  
Вариант ИНФ9601

№ задания	Ответ
1	1
2	2
3	3
4	3
5	3
6	2
7	БЫК
8	20
9	24

№ задания	Ответ
10	8
11	9
12	2
13	169
14	21121
15	3072
16	ИХХМО
17	ЕБЖАГДВ
18	ГВАБ

Ответы к заданиям  
Вариант ИНФ9602

№ задания	Ответ
1	2
2	3
3	1
4	2
5	1
6	4
7	МАК
8	19
9	35

№ задания	Ответ
10	7
11	4
12	4
13	107
14	12112
15	2048
16	МККФО
17	АБЖВЕДГ
18	ГБАВ