

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

- 19** Ваня Иванов собирался полететь на каникулах на отдых и записал расписание перелётов из Москвы в разные города в виде таблицы. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С
1	Город	Страна	Примерное время в пути
2	Абакан	РОССИЯ	4
3	Абу-Даби	ОАЭ	5
4	Адлер	РОССИЯ	2
5	Акаба	ЕГИПЕТ	5

Каждая строка таблицы содержит запись об одном маршруте перелёта. В столбце А записан город назначения, в столбце В – страна назначения; в столбце С – примерное время в пути. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 191 маршруту в алфавитном порядке.

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. В какое количество городов можно долететь менее чем за 4 часа? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Какой процент от всех 5-часовых перелётов составляют 5-часовые перелеты в Египет? Ответ на этот вопрос нужно записать в ячейку Н3 таблицы с точностью одного знака после запятой. 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 Microsoft Excel и OpenOffice.org Calc.

В ячейку Н2 запишем формулу, определяющую, в какое количество городов можно долететь менее, чем за 4 часа:

=СЧЁТЕСЛИ(С2:С192;"<4")
=COUNTIF(С2:С192;"<4")

Для ответа на второй вопрос, в столбце G для каждого перелёта запишем страну назначения, если время перелёта 5 часов и 0 в обратном случае. В ячейку G2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(С2=5;В2;0)
=IF(С2=5;В2;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G192.

Посчитаем количество 5-часовых перелётов в Египет. Для этого запишем в ячейку I1 формулу:

=СЧЁТЕСЛИ(G2:G192;"ЕГИПЕТ")
=COUNTIF(G2:G192;"ЕГИПЕТ")

Посчитаем общее количество 5-часовых перелётов. В ячейку I2 запишем формулу:

=СЧЁТЕСЛИ(С2:С192;5)
=COUNTIF(С2:С192;5)

Выразим полученное значение в процентах от общего числа всех 5-часовых перелётов. Результат запишем в ячейку Н3:

=I1*100/I2

Допускаются и другие способы решения, например с использованием сортировок, фильтров и т.д.

Ответ на первый вопрос: 111.

Ответ на второй вопрос: 12,5.

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 ответа с большей точностью	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

Выберите ОДНО из предложенных заданий: 20.1 или 20.2.

20

20.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. 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

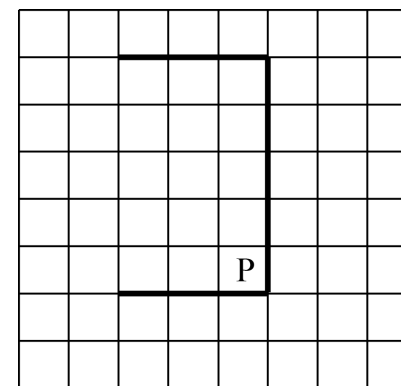
кц

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

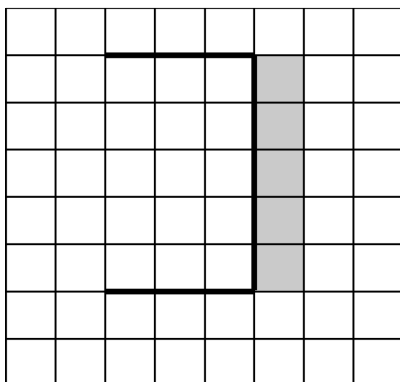
Выполните задание.

На бесконечном поле имеется стена, состоящая из трёх последовательных отрезков: вправо, вниз, влево. Все отрезки **неизвестной** длины. Робот находится в клетке, расположенной в нижнем углу, который образуется вторым и третьим отрезком.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные справа от второго отрезка. 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 сумму всех чисел, кратных 6 и оканчивающихся на 4. 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 100. Введённые числа не превышают 300. Программа должна вывести одно число: сумму всех чисел, кратных 6 оканчивающихся на 4.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
54 28 72 34 24 0	78

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

Решение к заданию 20.1

нц пока не (снизу свободно)
влево
кц
вниз
вправо
нц пока не (сверху свободно)
вправо
кц
вверх
нц пока не (слева свободно)
закрасить
вверх
кц

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 6= 0) and (a mod 10 = 4) then
      s := s + a;
    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	54 18 44 24 0	78
2	45 0	0
3	84 0	84

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: $(a \bmod 6 = 0) \text{ or } (a \bmod 10 = 4)$, 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

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

- 19** Светлана Сидорова собиралась полететь на каникулах на отдых и записала расписание перелётов из Москвы в разные города в виде таблицы. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С
1	Город	Страна	Примерное время в пути
2	Абакан	РОССИЯ	4
3	Абу-Даби	ОАЭ	5
4	Адлер	РОССИЯ	2
5	Акаба	ЕГИПЕТ	5

Каждая строка таблицы содержит запись об одном маршруте перелёта. В столбце А записан город назначения, в столбце В – страна назначения; в столбце С – примерное время в пути. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 191 маршруту в алфавитном порядке.

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. Для какого количества городов расчётное время перелёта составляет более 5 часов? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку Н2 таблицы.
2. Какой процент от всех 6-часовых перелётов составляют 6-часовые перелёты в города России? Ответ на этот вопрос в виде целого числа нужно записать 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 Microsoft Excel и OpenOffice.org Calc.

В ячейку Н2 запишем формулу, определяющую, в какое количество городов можно долететь более, чем за 5 часов:

=СЧЁТЕСЛИ(С2:С192;">5")

=COUNTIF(С2:С192;">5")

Для ответа на второй вопрос, в столбце G для каждого перелёта запишем страну назначения, если время перелета 6 часов и 0 в обратном случае. В ячейку G2 запишем формулу:

=ЕСЛИ(С2=6;В2;0)

=IF(С2=6;В2;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона G3:G192.

Далее, чтобы определить перелеты по России, запишем в ячейку I1 формулу:

=СЧЁТЕСЛИ(G2:G192;"РОССИЯ")

=COUNTIF(G2:G192;"РОССИЯ")

Посчитаем общее количество 6-часовых перелетов. В ячейку I2 запишем формулу:

=СЧЁТЕСЛИ(С2:С192;6)

=COUNTIF(С2:С192;6)

Выразим полученное значение в процентах от общего числа всех 6-часовых перелётов. Результат запишем в ячейку Н3:

=I1*100/I2

Допускаются и другие формы решения, например, с использованием сортировок, фильтров и т. д.

Ответ на первый вопрос: 41.

Ответ на второй вопрос: 50.

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 ответа с большей точностью	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

Выберите ОДНО из предложенных заданий: 20.1 или 20.2.

20

20.1 Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на плоскости, разбитой на клетки. 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

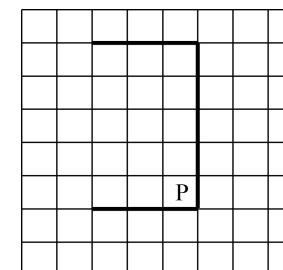
кц

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

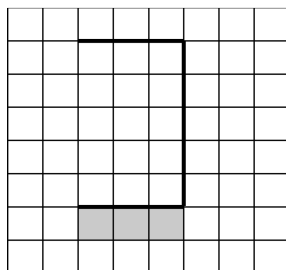
Выполните задание.

На бесконечном поле имеется стена, состоящая из трёх последовательных отрезков: вправо, вниз, влево. Все отрезки **неизвестной** длины. Робот находится в клетке, расположенной в нижнем углу, который образуется вторым и третьим отрезком.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные ниже третьего отрезка. 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 сумму всех чисел, кратных 3 и оканчивающихся на 8. 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 100. Введённые числа не превышают 300.

Программа должна вывести одно число: сумму всех чисел, кратных 3 и оканчивающихся на 8.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
23	66
48	
12	
18	
34	
0	

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

Решение к заданию 20.1

нц пока не (снизу свободно)
влево

KLI

вниз
вправо

нц пока не (сверху свободно)
закрасить
вправо

KLЦ

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 3 = 0) and (a mod 10 = 8) then
            s := s + a;
        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	18 21 28 18 0	36
2	77 0	0
3	48 0	48

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: $(a \bmod 3 = 0) \text{ or } (a \bmod 10 = 8)$, 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 ИНФ9103

№ задания	Ответ
1	2
2	4
3	2
4	2
5	2
6	1
7	КОЛ
8	67
9	14

№ задания	Ответ
10	10
11	11
12	4
13	46
14	22121
15	3
16	НАБАМ
17	ЕЖГАВДБ
18	ГБВА

Ответы к заданиям
Вариант ИНФ9104

№ задания	Ответ
1	3
2	2
3	3
4	3
5	3
6	2
7	СЕД
8	100
9	12

№ задания	Ответ
10	19
11	12
12	7
13	93
14	21212
15	5
16	УВБВП
17	БГВДАЖЕ
18	ВБГА