

Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом

- 19** В медицинском кабинете измеряли рост и вес учеников с 5 по 11 классы. Результаты занесли в электронную таблицу. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	А	В	С	Д	Е
1	Фамилия	Имя	Класс	Рост	Вес
2	Абашкина	Елена	9	168	50
3	Аксенова	Мария	9	183	71
4	Александров	Константин	7	170	68
5	Алексеева	Анастасия	8	162	58
6	Алиев	Ариф	7	171	57

Каждая строка таблицы содержит запись об одном ученике. В столбце А записана фамилия, в столбце В – имя; в столбце С – класс; в столбце D – рост, в столбце Е – вес учеников. Всего в электронную таблицу были занесены данные по 211 ученикам 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. Каков вес самого тяжёлого ученика 10 класса? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H2 таблицы.
2. Какой процент учеников 9 класса имеет рост больше 180? Ответ на этот вопрос с точностью не менее 2 знаков после запятой запишите в ячейку H3 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)

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

В столбце F для каждого учащегося запишем его вес, если он учится в 10 классе, и 0 в обратном случае. В ячейку F2 запишем формулу

=ЕСЛИ(C2=10;E2;0)
=IF(C2=10;E2;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона F2:F212. Благодаря использованию относительных ссылок в столбце F в строках 2–212 будут записаны либо вес ученика, либо 0. Для того чтобы найти ответ, в ячейку H2 внесём формулу

=МАКС(F2:F212)
=MAX(F2:F212)

Ответ: 80.

Для ответа на второй вопрос в столбце G для каждого учащегося запишем его рост если он учится в 9 классе и 0 в обратном случае. В ячейку G2 запишем формулу

=ЕСЛИ(C2=9;D2;0)
=IF(C2=9;D2;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона G2:G212. Далее, чтобы определить количество учащихся, рост которых более 180 запишем в ячейку I1 формулу

=СЧЁТЕСЛИ(G2:G212;">180")
=COUNTIF(G2:G212;">180")

Сосчитаем количество учеников 9 класса. В ячейку I2 запишем формулу

=СЧЁТЕСЛИ(C2:C212;9)
=COUNTIF(C2:C212;9)

Выразим полученное значение в процентах от общего числа учеников. Результат запишем в ячейку H3:

=I1*100/I2

Ответ: 47,06.

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

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
<i>Максимальный балл</i>	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 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:

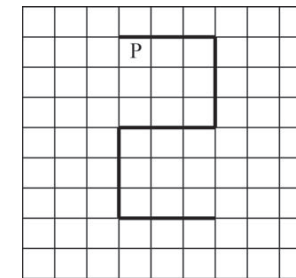
нц пока справа свободно
вправо
кц

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

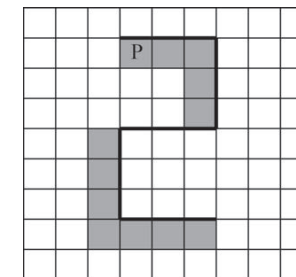
Выполните задание.

На бесконечном поле имеется стена, состоящая из 5 последовательных отрезков, расположенных змейкой: вправо, вниз, влево, вниз, вправо, все отрезки **неизвестной длины**. Робот находится в самой левой клетке непосредственно под верхней горизонтальной стеной.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные ниже первого и левее второго отрезков стены и левее четвертого и ниже пятого отрезков стены. 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 натуральных чисел определяет сумму всех чисел, кратных 8 и оканчивающихся на 6. 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 30000.

Программа должна вывести одно число: сумму всех натуральных чисел, кратных 8 и оканчивающихся на 6.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
16	72
24	
56	
22	
12	
0	

Содержание верного ответа и указания по оцениванию

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решение задания 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 дойдем до стыка стен, и красим клетки*

**нц пока справа свободно
закрасить
вправо**

кц

| *Двигаемся вниз до стыка стен и красим клетки*

**нц пока снизу свободно
закрасить
вниз**

кц

| *Закрашиваем угловую клетку и двигаемся влево до стыка стен*

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

кц

вниз

| *Двигаемся вниз до стыка стен и красим клетки*

**нц пока не (справа свободно)
закрасить
вниз**

кц

| *Обходим угол, двигаемся вправо и красим клетки*

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

кц

Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.

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 задания 20.2

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

```
var a, s: integer;
begin
  s:= 0;
  readln(a);
  while a<>0 do begin
    if (a mod 8 = 0) and (a mod 10 = 6) 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	8 6 10 0	0
2	16 0	16
3	16 96 5 0	112

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 mod 8=0) or (a mod 10=6), 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** В медицинском кабинете измеряли рост и вес учеников с 5 по 11 классы. Результаты занесли в электронную таблицу. Ниже приведены первые пять строк таблицы.

	A	B	C	D	E
1	Фамилия	Имя	Класс	Рост	Вес
2	Абашкина	Елена	9	168	50
3	Аксенова	Мария	9	183	71
4	Александров	Константин	7	170	68
5	Алексеева	Анастасия	8	162	58
6	Алиев	Ариф	7	171	57

Каждая строка таблицы содержит запись об одном ученике.

В столбце A записана фамилия, в столбце B – имя; в столбце C – класс; в столбце D – рост, в столбце E – вес учеников.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 211 ученикам 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.

- Каков рост самого высокого ученика 10 класса? Ответ на этот вопрос запишите в ячейку H2 таблицы.
- Какой процент учеников 8 класса имеет вес больше 65? Ответ на этот вопрос с точностью не менее 2 знаков после запятой запишите в ячейку H3 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)

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

В столбце F для каждого учащегося запишем его рост, если он учится в 10 классе и 0 в обратном случае. В ячейку F2 запишем формулу

=ЕСЛИ(C2=10;D2;0)
=IF(C2=10;D2;0)

Скопируем формулу во все ячейки диапазона F3:F212. Благодаря использованию относительных ссылок в столбце F в строках 2–212 будут записаны либо рост ученика, либо 0. Для того чтобы найти ответ, в ячейку H2 внесём формулу

=МАКС(F2:F212)
=MAX(F2:F212)

Ответ: 199.

Для ответа на второй вопрос в столбце G для каждого учащегося запишем его вес, 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 G3:G212.

Далее, чтобы определить количество учащихся, вес которых более 65 запишем в ячейку I1 формулу

=СЧЁТЕСЛИ(G2:G212;">65")
=COUNTIF(G2:G212;">65")

Сосчитаем количество учеников 8 класса. В ячейку I2 запишем формулу

=СЧЁТЕСЛИ(C2:C212;8)
=COUNTIF(C2:C212;8)

Выразим полученное значение в процентах от общего числа учеников. Результат запишем в ячейку H3:

=I1*100/I2

Ответ: 53,85.

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

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
<i>Максимальный балл</i>	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 логические связи 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:

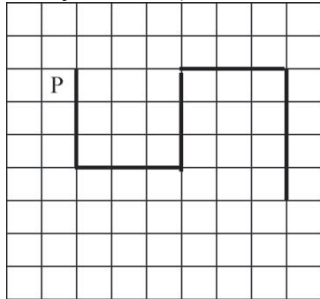
нц пока справа свободно
вправо
кц

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

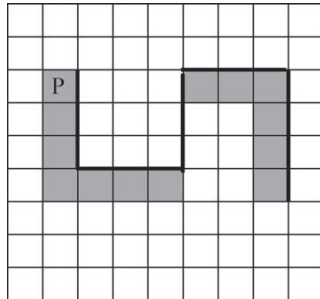
Выполните задание.

На бесконечном поле имеется стена, состоящая из 5 последовательных отрезков, расположенных змейкой: вниз, вправо, вверх, вправо, вниз. Все отрезки **неизвестной длины**. Робот находится в клетке, расположенной слева от верхнего края первой 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 первого и ниже второго отрезков стены и ниже четвёртого и левее пятого отрезков стены. 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 натуральных чисел определяет сумму всех чисел, кратных 3 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 1000. Введённые числа не превышают 30000.

Программа должна вывести одно число: сумму всех натуральных чисел, кратных 3 и оканчивающихся на 4.

Пример работы программы:

Входные данные	Выходные данные
16	78
24	
56	
22	
54	
0	

Содержание верного ответа и указания по оцениванию

(допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)

Решение задания 20.1

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

| Двигаемся вниз, пока не дойдем до стыка стен, и красим клетки

```
нц пока не справа свободно
закрасить
вниз
кц
```

| Обходим угол, двигаемся вправо и красим клетки

```
закрасить
вправо
нц пока не сверху свободно
закрасить
вправо
кц
```

| Двигаемся вверх до стыка стен

```
нц пока сверху свободно
вверх
кц
```

| Двигаемся вправо до стыка стен и красим клетки

```
нц пока справа свободно
закрасить
вправо
кц
```

| Двигаемся вниз и красим клетки

```
нц пока не справа свободно
закрасить
вниз
кц
```

Возможны и другие варианты решения. Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя, более привычного для учащихся. Допускается наличие отдельных синтаксических ошибок, не искажающих замысла автора решения.

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 задания 20.2

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

```
var a, s: integer;
begin
  s:= 0;
  readln(a);
  while a<>0 do begin
    if (a mod 3 = 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	6 14 10 0	0
2	24 0	24
3	54 84 5 0	138

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 mod 3=0) or (a mod 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

Ответы к заданиям

№ задания	Ответ
1	4
2	1
3	4
4	4
5	3
6	2
7	БСИС
8	48
9	31

№ задания	Ответ
10	68
11	6
12	2
13	6
14	22212
15	5120
16	ЕОРРУФ
17	АБВЕГДЖ
18	БГАВ

Ответы к заданиям

№ задания	Ответ
1	4
2	3
3	2
4	3
5	4
6	4
7	ТЕМА
8	3
9	11

№ задания	Ответ
10	570
11	10
12	1
13	3
14	21122
15	1024
16	ТПРРУ
17	ГБВЖЕДА
18	БВАГ