

**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 «|».

| *Спускаемся на первую ступеньку лестницы*

**вправо**

**вниз**

| *Спускаемся вниз по первой лестнице до нижней площадки и красим клетки*

**нц пока справа свободно**

**закрасить**

**вправо**

**закрасить**

**вниз**

**кц**  
| *Закрашиваем клетку на нижней площадке*

**закрасить**

**вверх**

| *Проверяем условие, что лестница еще не закончилась, поднимаемся по ней и красим клетки*

**нц пока справа свободно**

**вправо**

**закрасить**

**вверх**

**закрасить**

**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) алгоритм в целом записан верно, но может содержать одну ошибку. Например: Робот закрашивает одну лишнюю клетку или не закрашивает одну из нужных клеток	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 i, sum, a : integer;
begin
sum := 0;
for i := 1 to 5 do
begin
readln(a);
if (a mod 4 = 0) and (a mod 10 = 6) then
sum := sum + a;
end;
writeln(sum);
end.
```

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

№	Входные данные	Выходные данные
1	2 3 4 5 6	0
2	16 14 15 13 12	16
3	16 26 36 56 66	108

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	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 электронную таблицу занесли результаты сдачи нормативов по лёгкой атлетике среди учащихся 7–11 классов. На рисунке приведены первые строки получившейся таблицы.

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>G</b>
<b>1</b>	<b>Фамилия</b>	<b>Имя</b>	<b>Пол</b>	<b>Год рождения</b>	<b>Бег 1000 метров, мин.</b>	<b>Бег 30 метров, сек.</b>	<b>Прыжок в длину с места, см</b>
<b>2</b>	Пудова	Ксения	ж	1997	4,47	4,12	209
<b>3</b>	Гусева	Мария	ж	1998	4,47	5,82	205
<b>4</b>	Лелькова	Надежда	ж	1999	5,03	5,24	198
<b>5</b>	Тиль	Евгений	м	1999	3,32	5,87	210
<b>6</b>	Лиманина	Нелли	ж	1998	5,57	5,32	182

В столбце А указана фамилия; в столбце В – имя; в столбце С – пол; в столбце D – год рождения; в столбце E – результаты в беге на 1000 метров; в столбце F – результаты в беге на 30 метров; в столбце G – результаты по прыжкам в длину с места.

Всего в электронную таблицу были занесены данные по 1000 учащихся.

**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.

- Сколько процентов участников показало результат по прыжкам в длину более 2 метров? Ответ запишите в ячейку L1 таблицы.
- Найдите разницу в секундах с точностью до десятых между средним результатом участников 1996 года рождения и средним результатом участников 1999 года рождения в беге на 30 метров. Ответ на этот вопрос запишите в ячейку L2 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 ячейку L1 запишем формулу  
**=СЧЁТЕСЛИ(G2:G1001;">200")/1000**  
**=COUNTIF(G2:G1001;">200")/1000**

Таким образом мы найдём отношение количества тех, кто прыгнул больше, чем на 2 метра, к общему числу участников. Теперь сделаем формат ячейки L1 процентным.

Для ответа на второй вопрос сначала в столбец H выпишем все результаты 1996 г.р. по бегу на 30 м при помощи формулы  
**=ЕСЛИ(D2=1996;F2;"")**  
**=IF(D2=1996;F2;"").**

Скопируем формулу во все ячейки диапазона H3:H1001

Найдём среднее значение по бегу на 30 м среди участников 1996 г.р. по формуле

**=СРЗНАЧ(H2:H1001)**  
**=AVERAGE(H2:H1001)**

запишем его в ячейку J1.

Аналогично поступим с участниками 1999 г.р. Их результаты выпишем в столбце I

**=ЕСЛИ(D2=1999;F2;"")**  
**=IF(D2=1999;F2;"")**

Скопируем формулу во все ячейки диапазона I3:I1001

Среднее значение среди 1999 г.р. запишем в J2

**=СРЗНАЧ(I2:I1001)**  
**=AVERAGE(I2:I1001)**

В ячейку L2 запишем разницу между J2 и J1 **=J2–J1**.

Зададим формат ячейки L2 числовой, число десятичных знаков – 1.

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 – 58;

на второй вопрос – 0,2.

<b>Указания по оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
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. 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, 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:

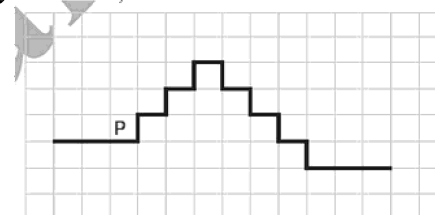
**нц пока справа свободно**  
**вправо**  
**кц**

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

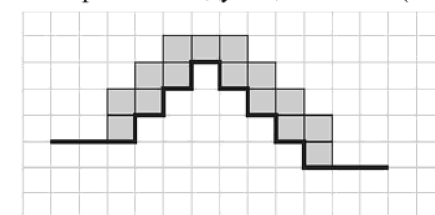
**Выполните задание.**

На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница поднимается вверх слева направо, потом опускается вниз также слева направо. Правее спуска лестница переходит в горизонтальную стену. Высота каждой ступени – 1 клетка, ширина – 1 клетка. **Количество ступенек, ведущих вверх, и количество ступенек, ведущих вниз, неизвестно.** Между подъёмом и спуском ширина площадки – 1 клетка. Робот находится в клетке, расположенной в начале подъёма.

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



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над лестницей. 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 количества ступеней. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

**20.2** Введите с клавиатуры 8 положительных целых чисел. Определите, сколько из них делятся на 3 и при этом заканчиваются на 4. Программа должна вывести одно число: количество чисел, кратных 3 и оканчивающихся на 4.

**Пример работы программы:**

Входные данные	Выходные данные
12	4
14	
24	
54	
44	
33	
84	
114	

**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 «|».

| *Поднимаемся вверх по первой лестнице до верхней площадки и красим клетки*

**нц пока не справа свободно**

**закрасить**

**вверх**

**закрасить**

**вправо**

**кц**

| *Закрашиваем клетку на верхней площадке*

**закрасить**

**вправо**

| *Проверяем условие, что лестница еще не закончилась, спускаемся по ней и красим клетки*

**нц пока снизу свободно**

**закрасить**

**вниз**

**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.

<b>Указания по оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
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) алгоритм в целом записан верно, но может содержать одну ошибку. Например: Робот закрашивает одну лишнюю клетку или не закрашивает одну из нужных клеток	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 i, n, a : integer;
begin
n := 0;
for i := 1 to 8 do
begin
readln ( a );
if ( a mod 3 = 0 ) and ( a mod 10 = 4 ) then
n := n + 1;
end;
writeln ( n );
end.

```

Для проверки правильности работы программы необходимо использовать следующие тесты:

<b>№</b>	<b>Входные данные</b>	<b>Выходные данные</b>
1	1 2 3 4 5 6 7 8	0
2	20 21 22 23 24 25 26 27	1
3	24 34 44 54 64 74 84 85	3

<b>Указания по оцениванию</b>	<b>Баллы</b>
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	1
Программа выдаёт на тестах неверные ответы, отличные от описанных в критерии на 1 балл	0
<i>Максимальный балл</i>	2

Задание	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Вар1	2	4	4	3	2	6	73	7	4	24	ВБГЕДЖА
Вар2	4	1	2	3	3	19	30	8	311	30	ДГБЕВЖА

Задание №	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Вар1	2	4	1	4	3	2	5	6	73	7	7	7	4	12122	24	ООСХГЗР	ВБГЕДЖА	АБГВ
Вар2	4	1	2	2	3	3	5	19	30	21	8	5	311	21122	30	УФСЮТ	ДГБЕВЖА	АВГБ
Вар3	2	1	1	2	3	3	5	19	73	21	7	5	4	21122	24	УФСЮТ	ВБГЕДЖА	АВГБ
Вар4	4	4	2	4	3	2	5	6	30	7	8	7	311	12122	30	ООСХГЗР	ДГБЕВЖА	АБГВ