Задача 2013.

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному
на плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам)
клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.
У Робота есть восемь команд. Четыре команды – это команды-приказы:
**вверх вниз влево вправо**
При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку
соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит
команду передвижения через стену, то он разрушится.
Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды
проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных
направлений:
**сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно**
Эти команды можно использовать вместе с условием «**eсли**», имеющим
следующий вид:
**если** *условие* **то**
*последовательность команд*
**все**
Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.
*Последовательность команд* – это одна или несколько любых командприказов.
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:
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать
следующий алгоритм:
**нц пока справа свободно**
**вправо**
**кц**
Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка,
в которой Робот находится в настоящий момент.
***Выполните задание.***
На бесконечном поле имеется лестница. Сначала лестница спускается вниз
справа налево, затем спускается вниз слева направо. Высота каждой
ступени – одна клетка, ширина – две клетки. Робот находится справа от
верхней ступени лестницы.
**Количество ступенек, ведущих влево, и количество ступенек, ведущих**
**вправо, неизвестно.**
На рисунке указан один из возможных способов расположения лестницы и
Робота (Робот обозначен буквой «Р»).
Р


Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные
непосредственно над ступенями лестницы, спускающейся слева направо.

Решение

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии,
поясняющие алгоритм и не являющиеся его частью, – курсивом. Начало
комментария будем обозначать символом «|».
| *Двигаемся вниз под лестницей справа налево, пока не дойдем до стыка*
*лестниц,*
**нц пока снизу свободно**
**вниз**
**влево**
**влево**
**кц**
| *Двигаемся вниз до конца спускающейся лестницы, закрашивая нужные*
*клетки на пути*
**нц пока не слева свободно**
**закрасить**
**вправо**
**закрасить**
**вправо**
**вниз**
**кц**
Возможны и другие варианты решения.
Допускается использование иного синтаксиса инструкций исполнителя,

Задание 2014.

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 «**eсли**», 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**
**20.1**
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.

Решение:

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии, поясняющие алгоритм и не являющиеся его частью, – курсивом. Начало комментария будем обозначать символом «|».
| *Двигаемся вверх, пока не дойдём до конца вертикальной стены, закрашивая все клетки на пути*
**нц пока не справа свободно**
**закрасить**
**вверх**
**кц**
| *Закрасим угловую клетку и переместимся в начало горизонтальной стены*
**закрасить**
**вправо**
| *Двигаемся вправо до конца горизонтальной стены, закрашивая все клетки на пути*
**нц пока не снизу свободно**
**закрасить**
**вправо**
**кц**

Демо 2012

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 получает команду
передвижения через стену, то он разрушается.
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 «**eсли**», имеющим
следующий вид:
**если *<условие>* то**
***последовательность команд***
**все**
«Последовательность команд» — это одна или несколько любых команд
Робота. 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 вместе с
логическими операциями **и**, **или**, **не**, например,
**если (справа свободно) и (не снизу свободно) то**
**вправо**
**все**
**23.1**
Информатика. 9 класс
© 2011 Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки РФ 15
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**», которая закрашивает клетку, в
которой Робот находится в настоящий момент.
***Выполните задание***
Робот находится в верхней клетке узкого вертикального коридора. Ширина
коридора – одна клетка, **длина коридора может быть произвольной**.
Возможный вариант начального расположения Робота приведён на рисунке
(Робот обозначен буквой «Р»):



 Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки внутри коридора и возвращающий Робота в исходную позицию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см.
рисунок):



Алгоритм должен решать задачу для произвольного конечного размера коридора. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться. Алгоритм напишите в текстовом редакторе и сохраните в текстовом файле.

Решение:

Команды исполнителя будем записывать жирным шрифтом, а комментарии, поясняющие алгоритм и не являющиеся его частью, — курсивом. Начало комментария будем обозначать символом «|».
| *Закрасим начальную клетку*
**закрасить**
*| Двигаемся вниз, пока не дойдем до конца коридора, закрашивая все*
*клетки на пути*
**нц пока снизу свободно**
**вниз**
**закрасить**
**кц**
*| Поднимаемся вверх, возвращаясь в начальную клетку*
**нц пока сверху свободно**
**вверх**
**кц**

Демо 2017

Исполнитель Робот умеет перемещаться по лабиринту, начерченному на
плоскости, разбитой на клетки. Между соседними (по сторонам) клетками
может стоять стена, через которую Робот пройти не может.
У Робота есть девять команд. Четыре команды – это команды-приказы:
**вверх вниз влево вправо**
При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку
соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →. Если Робот получит
команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.
Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка,
в которой Робот находится в настоящий момент.
Ещё четыре команды – это команды проверки условий. Эти команды
проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных
направлений:
**сверху свободно снизу свободно слева свободно справа свободно**
Эти команды можно использовать вместе с условием «**eсли**», имеющим
следующий вид:
**если** *условие* **то**
*последовательность команд*
**все**
Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.
*Последовательность команд* – это одна или несколько любых командприказов.
Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки
и закрашивания клетки, можно использовать такой алгоритм:
**если справа свободно то**
**вправо**
**закрасить**
**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**

Институт развития образования Пермского края
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать
следующий алгоритм:
**нц пока справа свободно**
**вправо**
**кц**
***Выполните задание.***
На бесконечном поле имеются две одинаковые вертикальные стены и одна
горизонтальная, соединяющая верхние концы стен.



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные
выше горизонтальной стены непосредственно над ней. Робот должен
закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для
приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки
(см. рисунок).



Решение:

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

| *Двигаемся влево, пока не дойдём до конца вертикальной стены*

**нц пока слева свободно**

 **влево**

**кц**

|*Обходим стену*

**вниз**

**влево**

**вверх**

| *Двигаемся вверх до конца вертикальной стены*

**нц пока не справа свободно**

 **вверх**

**кц**

|*Переместимся в начало горизонтальной стены*

**вправо**

| *Двигаемся вправо до конца горизонтальной стены, закрашивая все клетки на пути*

**нц пока не снизу свободно**

 **закрасить**

 **вправо**

**кц**