В классе

Задача1

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.

Еще четыре команды  — это команды проверки условий. Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырех возможных направлений:

**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**

Здесь *условие*  — одна из команд проверки условия. *Последовательность команд*  — это одна или несколько любых команд-приказов. 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**

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

**нц пока справа свободно**

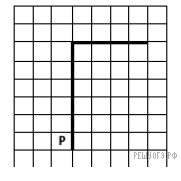
**вправо**

**кц**

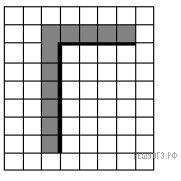
**Выполните задание.**

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 приведенного выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рис.).



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.

Задача 2

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 которойзакрашивается 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 команд-приказов.

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**

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

**нц пока справа свободно**

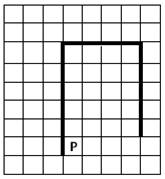
**вправо**

**кц**

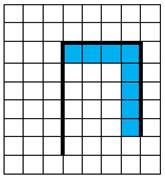
***Выполните задание.***

На бесконечном поле имеется вертикальная стена. **Длина стены неизвестна**. От верхнего конца стены вправо отходит горизонтальная стена **также неизвестной длины**. От правого конца этой стены отходит вниз вторая вертикальная стена **неизвестной длины**. Робот находится в клетке, расположенной справа от нижнего края первой вертикальной стены.

На рисункеуказан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»):



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий клетки, расположенные под горизонтальной стеной и слева от второй вертикальной 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.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Начало формы   |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Задача3  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 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 команд -приказов.  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**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.    ***Выполните задание.***  На бесконечном поле имеются четыре стены, расположенные в форме прямоугольника. Длины вертикальных и горизонтальных стен**неизвестны**. Робот находится в клетке, расположенной в левом верхнем углу прямоугольника.  На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).  undefined undefined  Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные с внутренней стороны правой и нижней стен. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).  undefined undefined  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.  Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или  записан в текстовом редакторе.  Название файла и каталог для сохранения Вам сообщат организаторы экзамена. |   Конец формы |

|  |  |
| --- | --- |
| http://85.142.162.117/os/images/addfav.gif http://85.142.162.117/os/admin/images/view0.gif http://85.142.162.117/os/images/chk_ds.gif | 7F529B |