

ЗАДАЧА 20.1

ДЛЯ ИСПОЛНИТЕЛЯ РОБОТ

Работу выполнила:
учитель математики МБОУ «Острожская
СОШ» Нохрина Т.А.

КОМАНДЫ-ПРИКАЗЫ:

- 1. вверх** ↑
- 2. вниз** ↓
- 3. влево** ←
- 4. вправо** →

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку.

Также у Робота есть команда **закрасить**, при которой закрашивается клетка, в которой Робот находится в настоящий момент.

КОМАНДЫ ПРОВЕРКИ УСЛОВИЙ:

- 1. сверху свободно**
- 2. снизу свободно**
- 3. слева свободно**
- 4. справа свободно**

Эти команды проверяют, свободен ли путь для Робота в каждом из четырёх возможных направлений

ДЛЯ ПРОВЕРКИ УСЛОВИЯ МОЖНО
ИСПОЛЬЗОВАТЬ КОМАНДУ ВЕТВЛЕНИЯ
«ЕСЛИ»:

если условие то

последовательность команд

все

Здесь *условие* – одна из команд проверки условия

Последовательность команд – это одна или несколько любых команд-приказов.

В одном условии можно использовать несколько команд проверки условия, 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»

НЦ пока *условие*

последовательность команд

КЦ

Здесь *условие* – одна из команд проверки условия

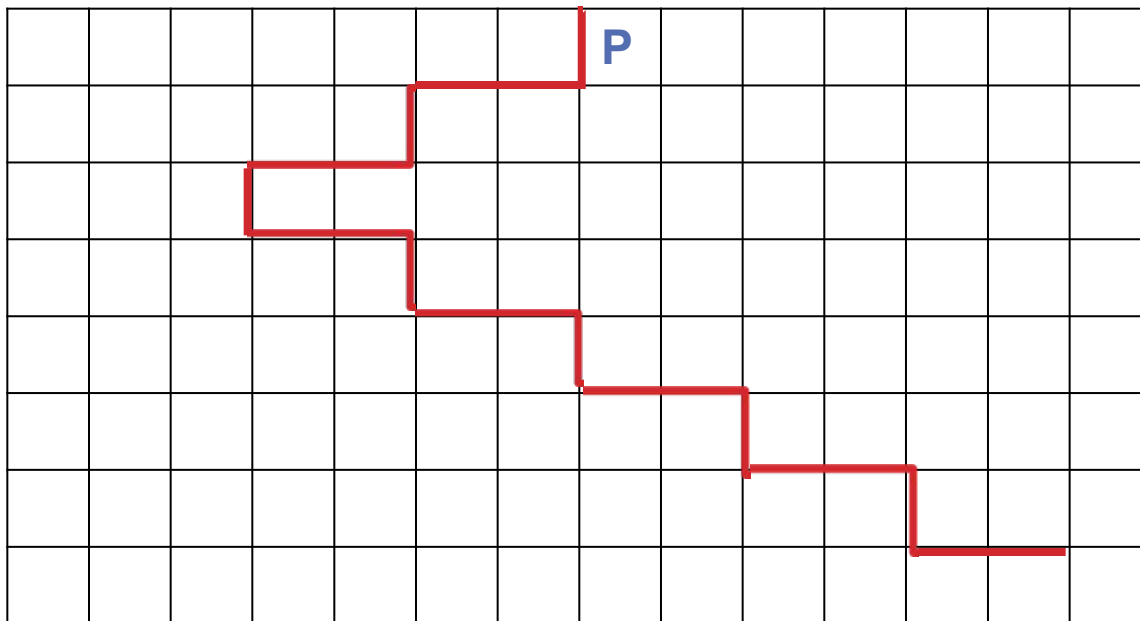
Последовательность команд – это одна или несколько любых команд-приказов.

УСЛОВИЕ ЗАДАЧИ:

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.

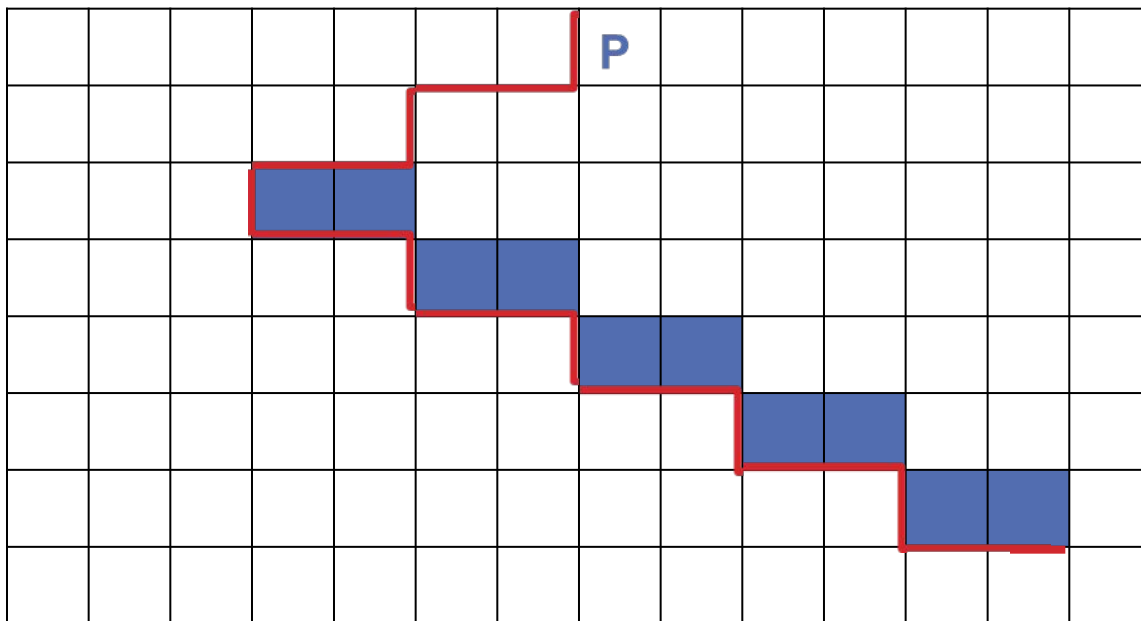
Количество ступенек, ведущих влево, и количество ступенек, ведущих вправо, неизвестно.

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



ЗАДАНИЕ:

Напишите для Робота **алгоритм**, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно над ступенями лестницы, спускающейся слева направо. Требуется закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок):



ЗАМЕЧАНИЯ:

- Если Робот получит команду **передвижения через стену**, то он **разрушится**.
- Алгоритм может быть **выполнен в среде формального исполнителя** или **записан в текстовом редакторе**.

ПРОГРАММА:

НЦ пока снизу свободно

вниз

влево

влево

КЦ

НЦ пока справа свободно

закрасить

вправо

закрасить

вправо

вниз

КЦ

*Двигаемся вниз под лестницей
справа налево, пока не дойдем
до стыка лестниц*

*Двигаемся вниз до конца
спускающейся лестницы,
закрашивая нужные
клетки на пути*

ЗАМЕЧАНИЕ:

**Возможны и другие варианты
решения.**

УКАЗАНИЯ ПО ОЦЕНИВАНИЮ:

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 не закрашенными 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

ИСТОЧНИК:

- <http://www.fipi.ru/view/sections/227/docs/628.html>