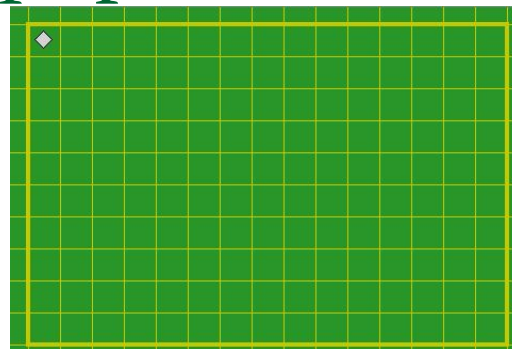


ОГЭ по информатике



Решение заданий 20.1 с помощью
алгоритмического языка в среде Кумир.
Исполнитель Робот.

Исполнитель Робот

- 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 $\uparrow$, вниз $\downarrow$, влево $\leftarrow$, вправо $\rightarrow$. Если Робот получит команду передвижения сквозь стену, то он разрушится.

Исполнитель Робот

- 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».

Исполнитель Робот

- Условие «**если**» имеет следующий вид:
если условие **то**
последовательность команд
все

Здесь *условие* – одна из команд проверки условия.

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

Исполнитель Робот

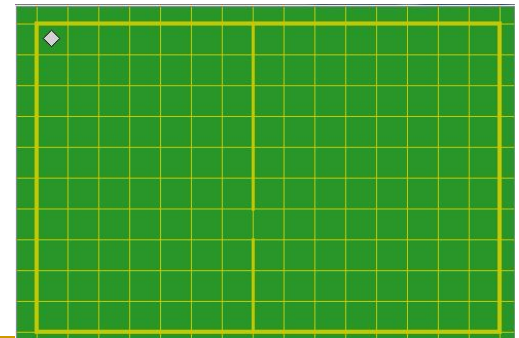
- Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки и закрашивания клетки, можно использовать такой алгоритм:
если справа свободно то
вправо
закрасить
все
- В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки **и**, **или**, **не**, например:
если (справа свободно) и (не снизу свободно) то
вправо
все

Исполнитель Робот

- 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

Задание 1

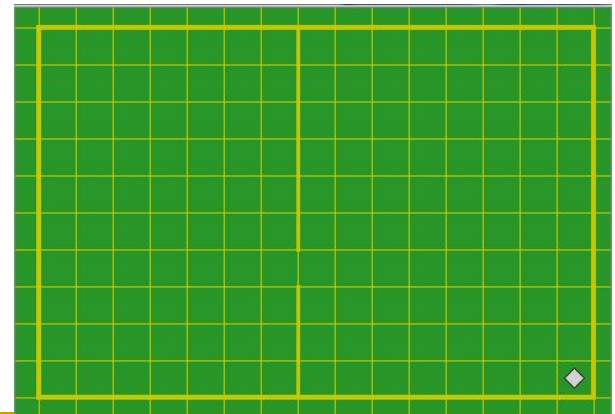
20.1 Робот находится в левом верхнем углу огороженного пространства, имеющего прямоугольника. Размеры прямоугольника неизвестны. Где-то посередине прямоугольника есть вертикальная стена, разделяющая прямоугольник на две части. В этой стене есть проход, при этом проход не является самой верхней или самой нижней клеткой стены. Точное расположение прохода также неизвестно. Одно из возможных расположений стены и прохода в ней приведено на рисунке.



Задание 1

Напишите для Робота алгоритм, перемещающий Робота в правый нижний угол прямоугольника.

Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стены внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма робот не должен разрушиться.



Задание 1

ИСПОЛЬЗОВАТЬ Робот

алг задание 1

нач

нц пока справа свободно
вправо

кц

нц пока справа не свободно
вниз

кц

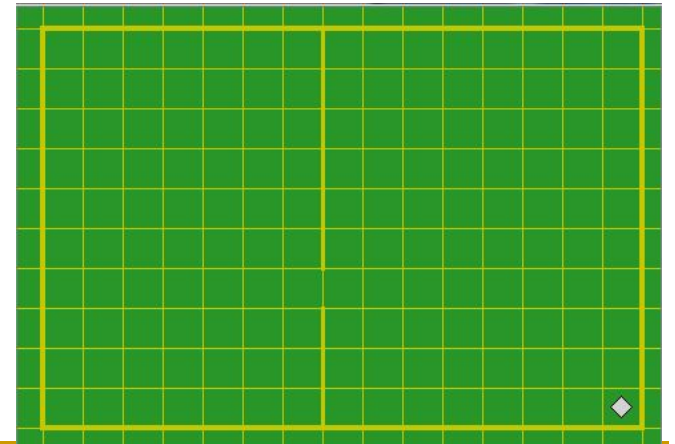
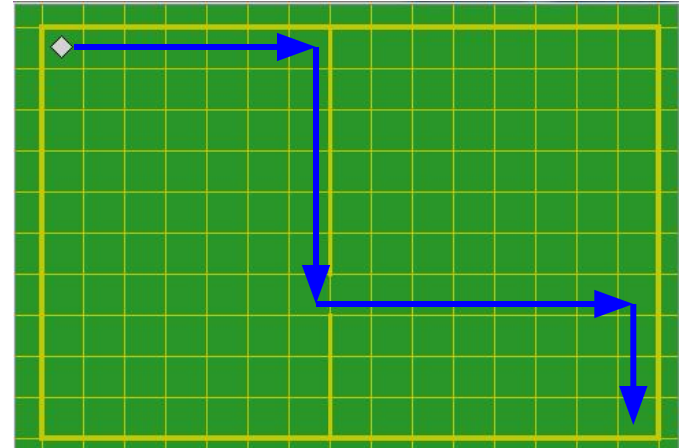
нц пока справа свободно
вправо

кц

нц пока снизу свободно
вниз

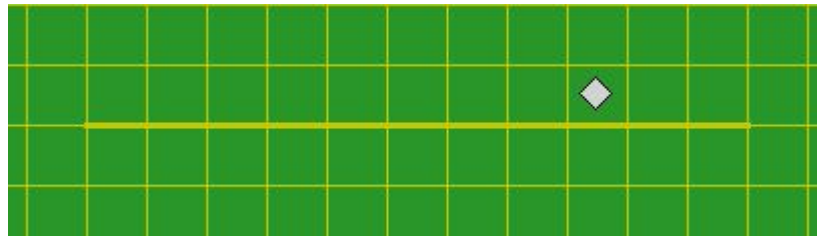
кц

кон



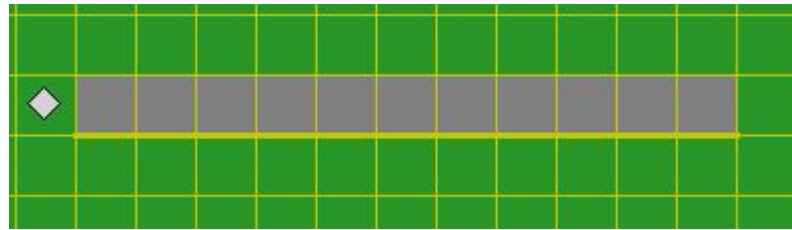
Задание 2

20.1 На бесконечном поле имеется длинная горизонтальная стена. Длина стены неизвестна. Робот находится в одной из клеток непосредственно сверху от стены. Начальное положение робота также неизвестно. Одно из возможных положений робота приведено на рисунке.



Задание 2

Напишите алгоритм для Робота, закрашивающий все клетки, расположенные выше стены и прилегающие к ней, независимо от размера стены и начального расположения Робота. Например, для приведенного ранее рисунка Робот должен закрасить следующие клетки:



Конечное расположение Робота может быть произвольным. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Задание 2

ИСПОЛЬЗОВАТЬ Робот

алг задание 2

нач

нц пока снизу не свободно
вправо

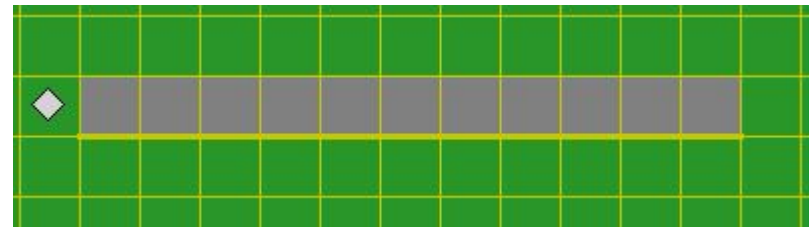
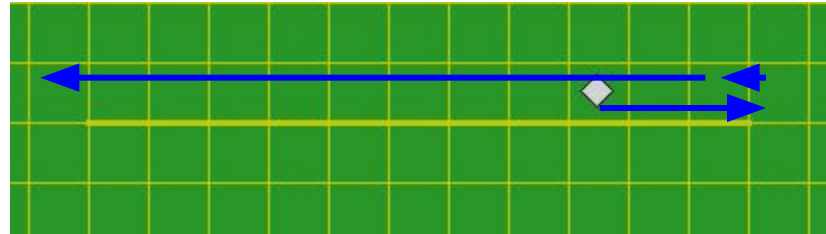
кц

влево

нц пока снизу не свободно
закрасить
влево

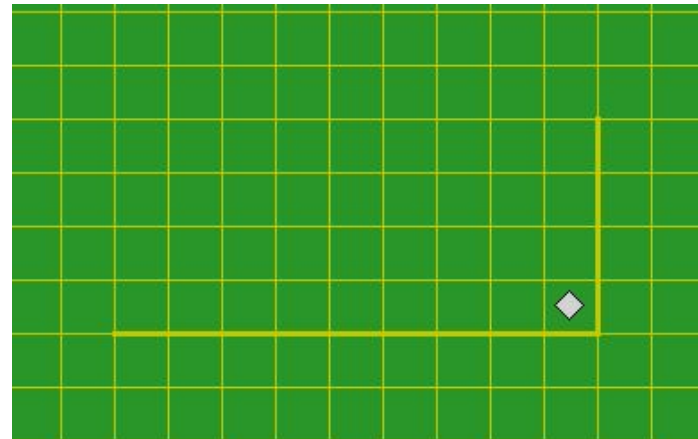
кц

кон



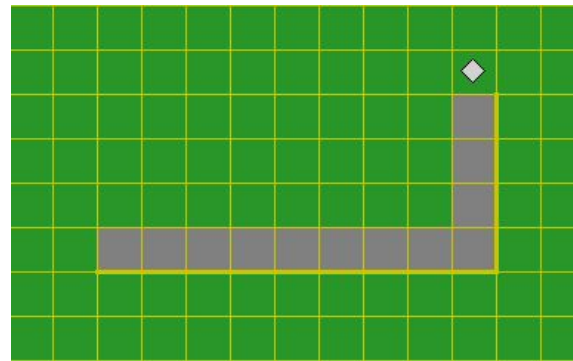
Задание 3

20.1 На бесконечном поле имеется горизонтальная стена. Длина стены неизвестна. От правого конца стены вверх отходит вертикальная стена также неизвестной длины. Робот находится в углу между вертикальной и горизонтальной стеной. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота.



Задание 3

Напишите алгоритм для Робота, закрашивающий все клетки, расположенные выше горизонтальной стены и левее вертикальной стены и прилегающие к ним. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие заданному условию. Например, для приведенного рисунка Робот должен закрасить следующие клетки:



Конечное расположение

Робота может быть произвольным. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

Задание 3

ИСПОЛЬЗОВАТЬ Робот

алг задание 3

нач

нц пока снизу не свободно
закрасить
влево

кц

нц пока справа свободно
вправо

кц

нц пока справа не свободно
закрасить
вверх

кц

кон

