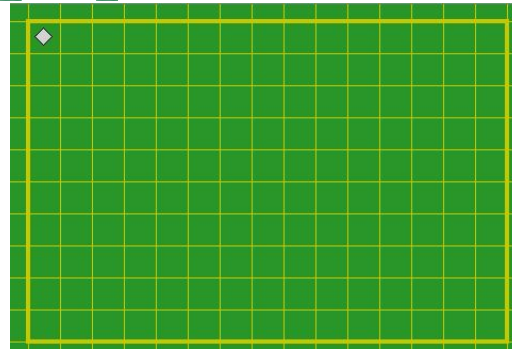


---

# 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

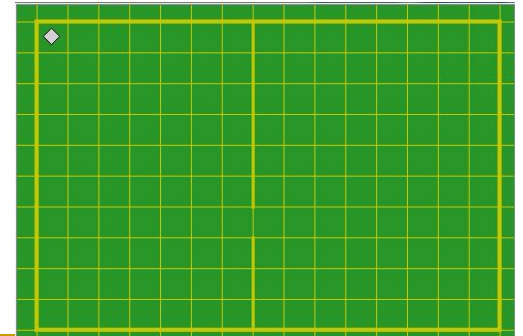
- Например, для передвижения на одну клетку вправо, если справа нет стенки и закрашивания клетки, можно использовать такой алгоритм:  
**если справа свободно то**  
**вправо**  
**закрасить**  
**все**
- В одном условии можно использовать несколько команд проверки условий, применяя логические связки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

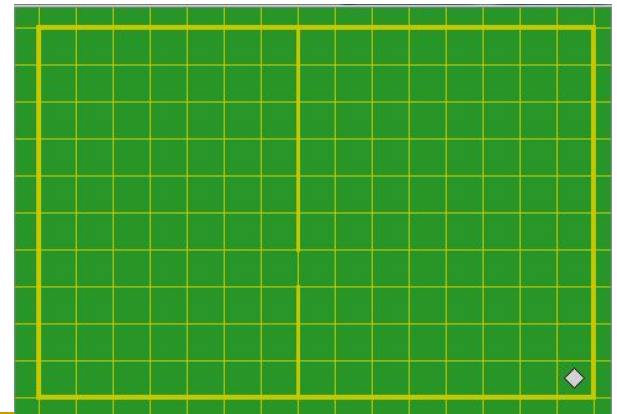
20.1 Робот находится в левом верхнем углу огороженного пространства, имеющего прямоугольника. Размеры прямоугольника неизвестны. Где-то посередине прямоугольника есть вертикальная стена, разделяющая прямоугольник на две части. В этой стене есть проход, при этом проход не является самой верхней или самой 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

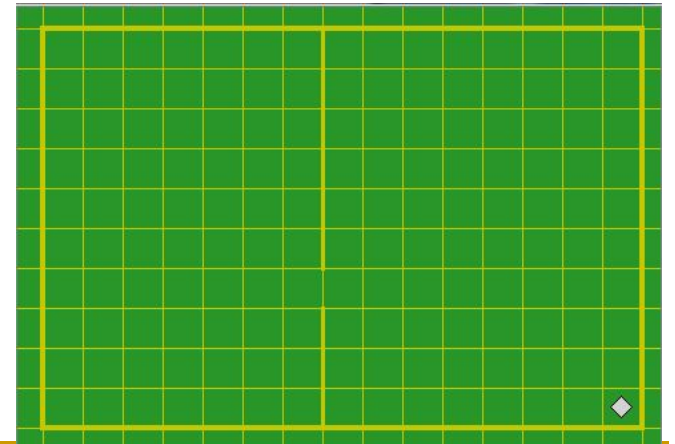
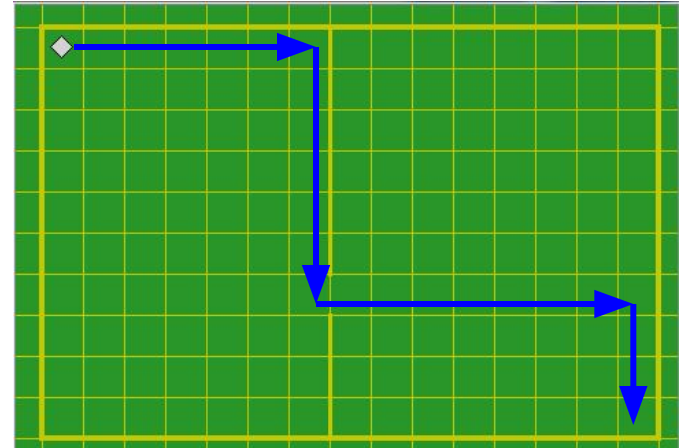
нц пока **справа свободно**  
**вправо**

кц

нц пока **снизу свободно**  
**вниз**

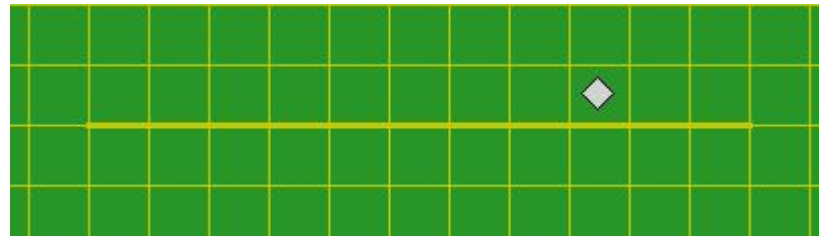
кц

кон



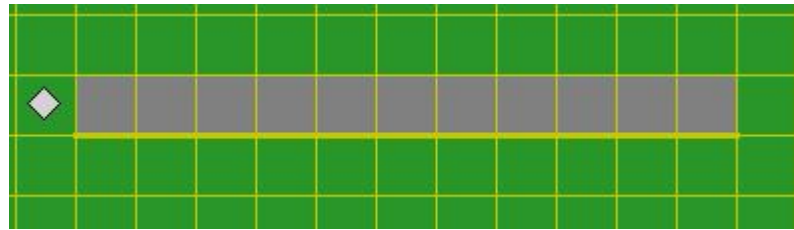
## Задание 2

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

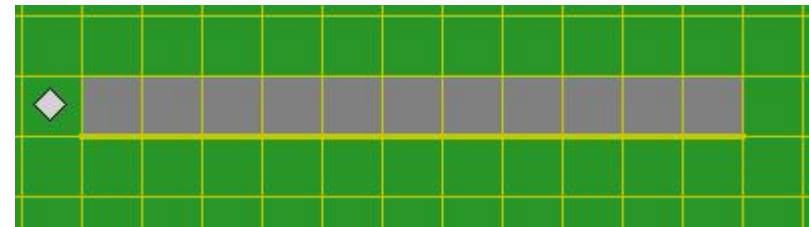
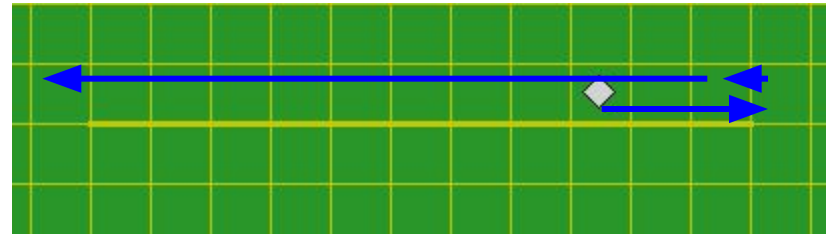
**влево**

нц пока **снизу не свободно**  
    **закрасить**

**влево**

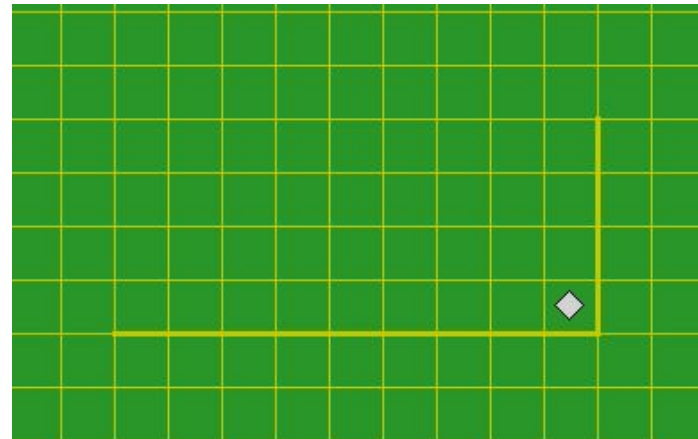
кц

кон



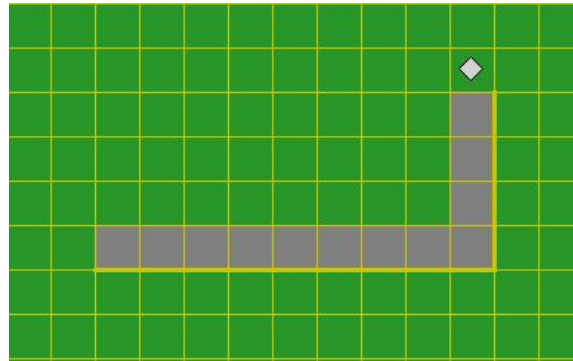
## Задание 3

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

