

Исполнитель Робот

**Циклы с условием.
Задание №15 из ОГЭ**

Циклы с условием

СКИ: вверх, вниз, вправо, влево, закрасить

Цикл с условием: нц пока (условие) <действие> кц

Условия: сверху свободно, снизу свободно,
справа свободно, слева свободно

Логические связки для сложных условий: не, и, или

Например:

(справа свободно) **и** (не снизу свободно)



Расстояния и
длины стенок
неизвестны!



Цель: закрасить
все отмеченные
клетки

Задание №15 из ОГЭ

15.1 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 «**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

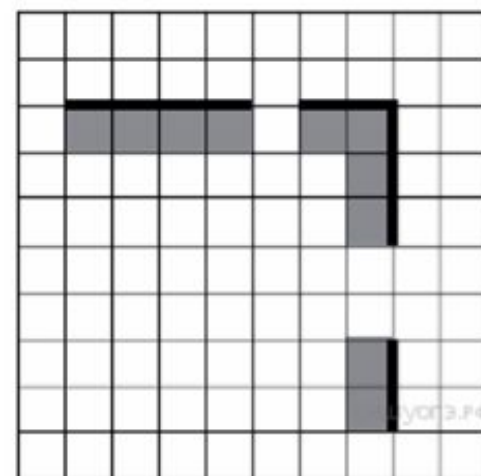
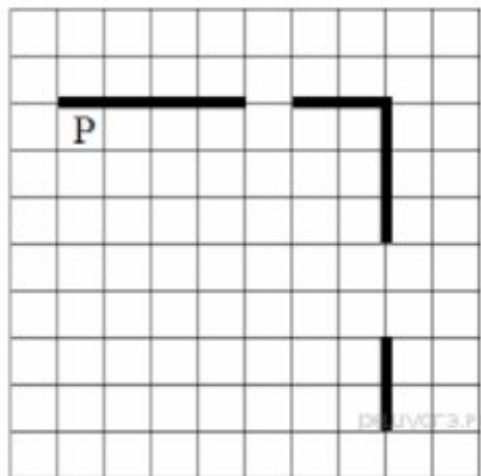
Например, для движения вправо, пока это возможно, можно использовать следующий алгоритм:

нц пока справа свободно
вправо
кц

Задание №15 из ОГЭ

Выполните задание.

На бесконечном поле есть горизонтальная и вертикальная стены. Правый конец горизонтальной стены соединён с верхним концом вертикальной стены. Длины стен неизвестны. В каждой стене есть ровно один проход, точное место прохода и его ширина неизвестны. Робот находится в клетке, расположенной непосредственно под горизонтальной стеной у её левого конца. На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные непосредственно ниже горизонтальной стены и левее вертикальной стены. Проходы должны остаться незакрашенными. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).

При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное положение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для любого допустимого расположения стен и любого расположения и размера проходов внутри стен. Алгоритм может быть выполнен в среде формального исполнителя или записан в текстовом редакторе. Сохраните алгоритм в текстовом файле.

Создание собственной обстановки Робота

The image shows a screenshot of the 'Кумир' (KUMIR) programming environment. On the left, a code editor window titled 'Новая программа - Кумир' contains the following code:

```
1 использовать Робот
2 алг ОГЭ15
3 нач
4   нц пока не сверху
5   .   закрасить
6   .   вправо
7   кц
8   нц пока сверху свободно
9   .   вправо
```

In the center, a menu is open under the 'Инструменты' (Tools) tab, with the option 'Редактировать стартовую обстановку Робота' (Edit the starting environment of the robot) selected. Other options include 'Сохранить область вывода', 'Очистить область вывода', 'Настройки', and 'Практикум'.

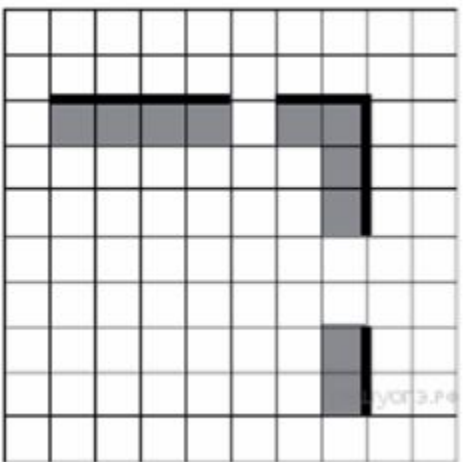
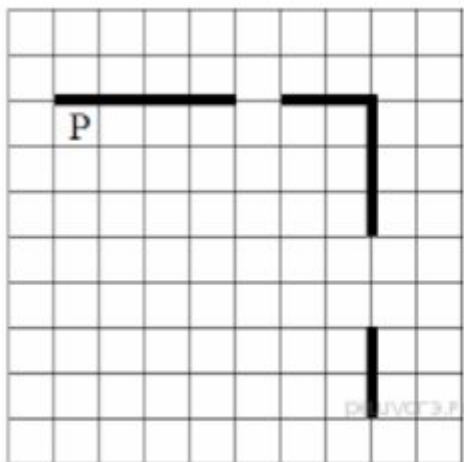
On the right, a window titled 'Обстановка - пример из ог...' displays a 10x10 grid with a blue background and yellow grid lines. A white diamond representing the robot is positioned at the top-left corner. Several small white circles representing obstacles are placed on the grid.

At the bottom, a 'Помощь' (Help) dialog box is open, titled 'Редактирование обстановки.' (Editing the environment.). It contains the following instructions:

- Поставить/убрать стену – щелкнуть по границе между клетками.
- Закрасить/сделать чистой клетку – щелкнуть по клетке.
- Поставить/убрать точку – щелкнуть по клетке при нажатой клавише Ctrl.
- Установить температуру, радиацию, метки – щелкнуть по клетке правой кнопкой
- Переместить Робота – тащить мышью.

The dialog box has an 'OK' button at the bottom.

Задание №15 из ОГЭ



использовать Робот

алг ОГЭ15

нач

нц пока не сверху свободно

закрасить

вправо

кц

нц пока сверху свободно

вправо

кц

нц пока справа свободно

закрасить

вправо

кц

нц пока не справа свободно

закрасить

вниз

кц

нц пока справа свободно

вниз

кц

нц пока не справа свободно

закрасить

вниз

кц

кон

Задачи из курса «Робот»

«3»: 8-А, 8-В, 8-С

«4»: 8-А, 8-В, 8-С, 8-Д

«5»: 8-А, 8-В, 8-С, 8-Д, 8-Е, 8-Ф