

Исполнитель Робот

СКИ, обстановка

Робот — один из учебных *исполнителей* (т.е. устройств, способных выполнять определенный набор команд), для управления которыми нам предстоит научиться составлять *программы*.

Поле:

Робот обитает на прямоугольном клетчатом поле: **15** клеток по *горизонтали* и **9** клеток по *вертикали*. Между некоторыми клетками могут быть *стены*, сквозь которые пройти невозможно. Клетки могут быть *закрашены*.

Обстановка Робота

Исполнитель Робот существует в некоторой обстановке — прямоугольном поле, разбитом на клетки, между которыми могут стоять стены.

Робот может передвигаться по полю, закрашивать клетки.

Простые команды Робота

У нашего Робота тоже есть система команд.

простые команды Робота. Всего их 5:

вверх

вниз

влево

вправо

закрасить

Результат выполнения этих команд понятен из их названия:

вверх — переместить Робота на одну клетку вверх

вниз — переместить Робота на одну клетку вниз

влево — переместить Робота на одну клетку влево

вправо — переместить Робота на одну клетку вправо

закрасить — закрасить текущую клетку (клетку в которой находится Робот).

По командам

вверх

вниз

вправо

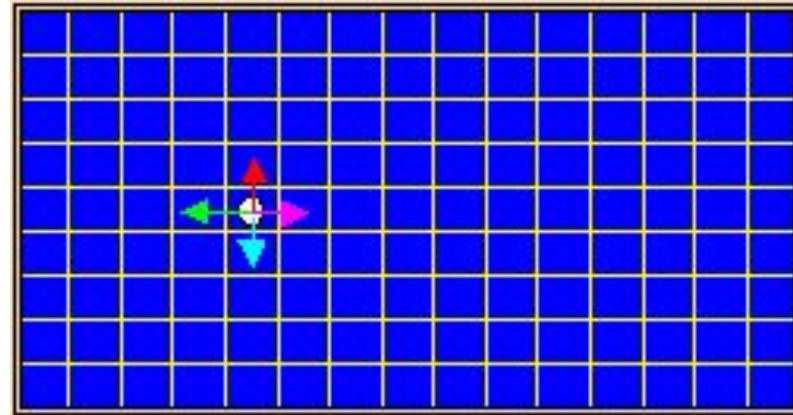
влево

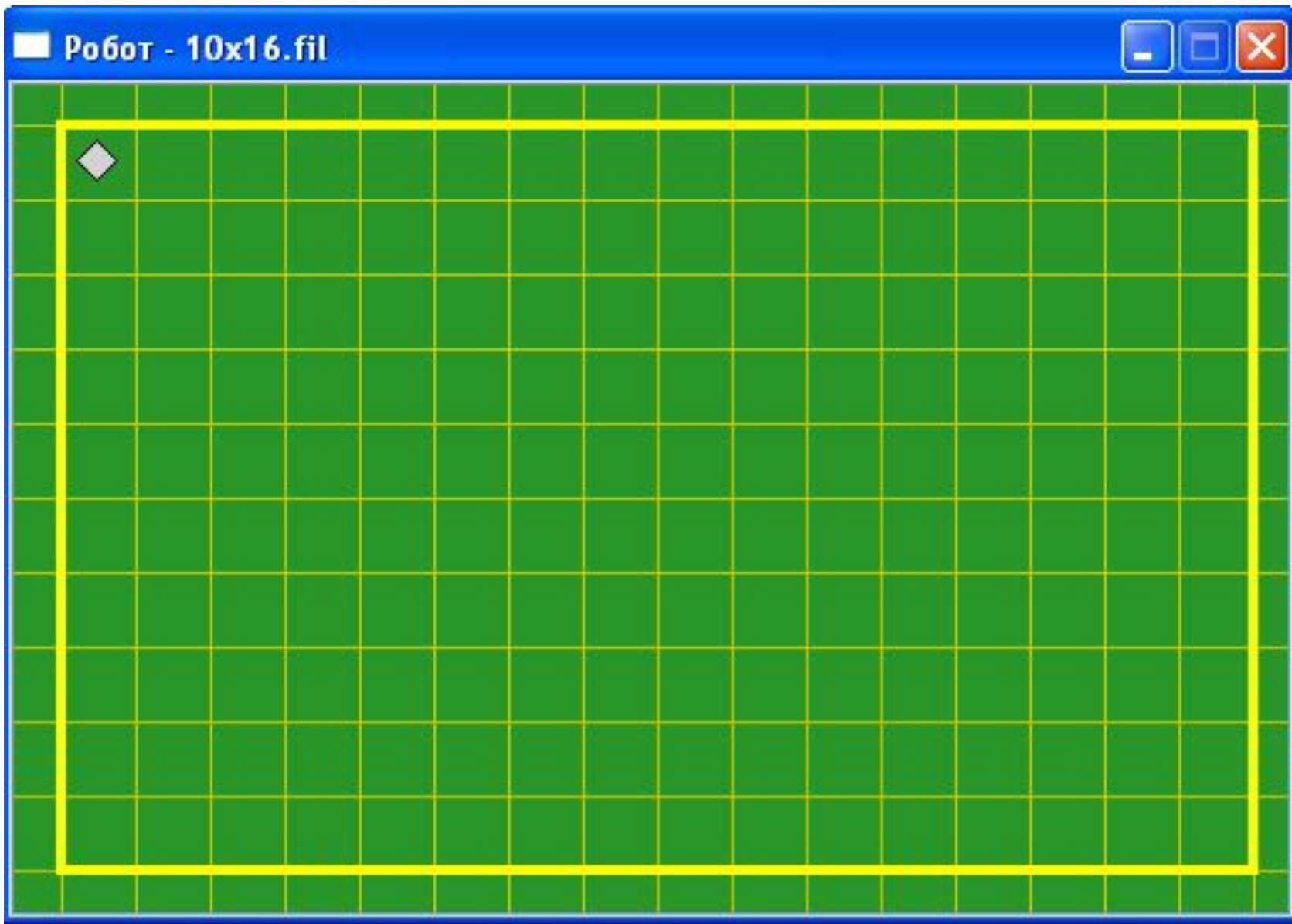
происходит перемещение в соседнюю клетку в указанном направлении. Если при этом на пути Робота оказывается стена, наступает отказ.

По команде

закрасить

Робот закрашивает клетку, в которой находится (даже если она уже была закрашена)





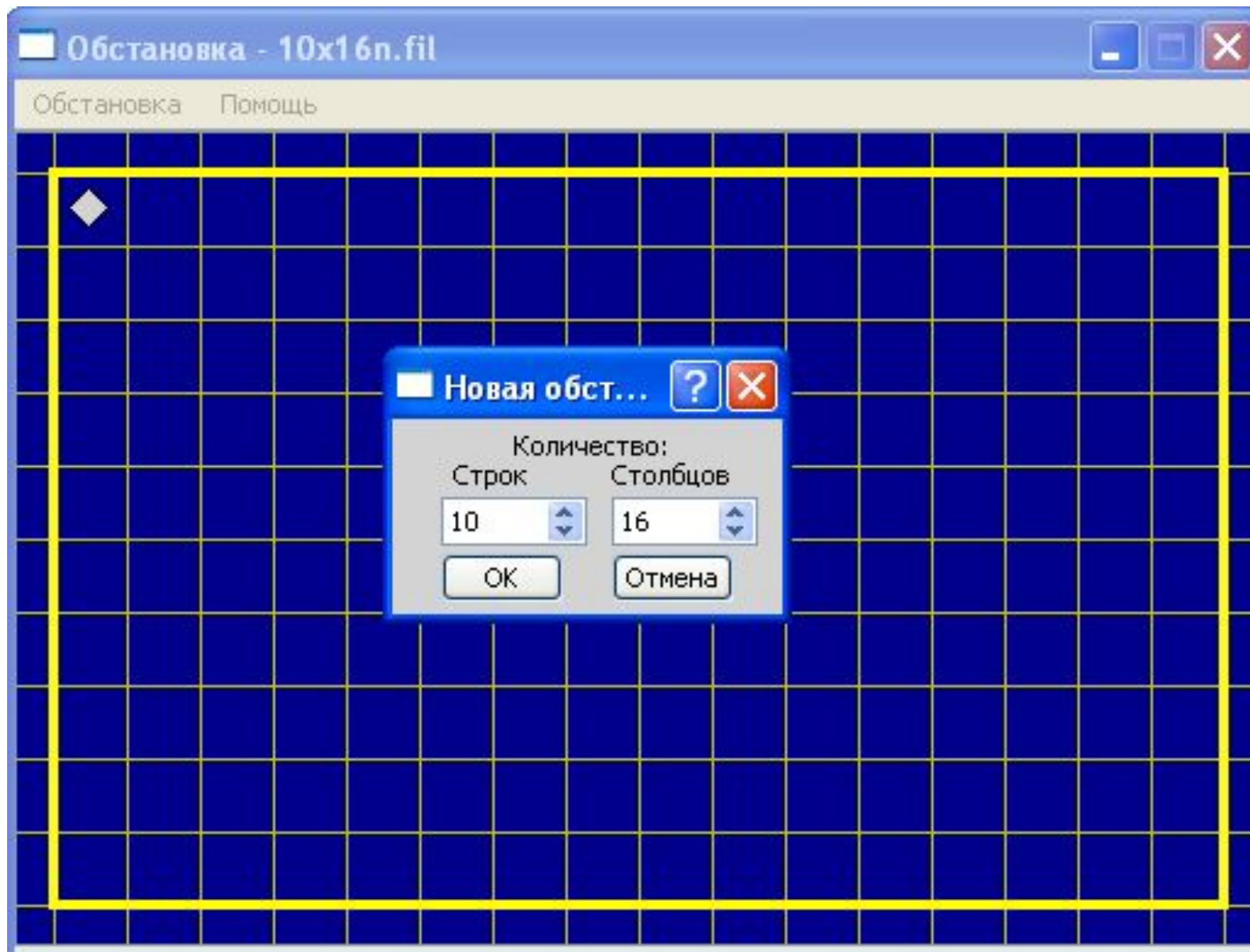
Робот-> Сменить стартовую обстановку

- ▶ Файл со стандартной обстановкой входит в поставку Кумира (10x16.fil). Стандартной обстановкой является пустая обстановка максимально допустимого размера $10*16$ с Роботом в левом верхнем углу.

Инструменты->Редактировать стартовую обстановку

Поставить/убрать стену — щелкнуть по границе между клетками.

- ▶ Закрасить/сделать чистой клетку — щелкнуть по клетке.
- ▶ Переместить Робота — тащить мышью.
- ▶ Изменить размеры обстановки — команда «Новая обстановка» меню «Обстановка»



Описание алгоритма

Алгоритм на языке КуМир записывается так:

алг тип_алгоритма имя_алгоритма (описание_параметров)

- дано условие_применимости_алгоритма
- надо цель_выполнения_алгоритма

нач

- последовательность команд

кон

Описание алгоритма состоит из:

- заголовка (часть до служебного слова **нач**)
- тела алгоритма (часть между словами **нач** и **кон**)

Система команд исполнителя

«Робот» включает:

Кумир-программа, управляющая Роботом, должна начинаться со строки **использовать**

Робот

- ▶ 5 команд, вызывающих действия Робота (влево, вправо, вверх, вниз, закрасить)
- 10 команд проверки условий:
 - 8 команд вида [слева/справа/снизу/сверху]
[стена/свободно]
 - 2 команды вида клетка [закрашена/чистая]

Пример:

использовать Робот

алг

нач

- вправо
- ВНИЗ
- влево
- ввверх
- закрасить

кОН

Задача 1

На поле Робота нет стен и покрашенных клеток. Сколько клеток будет покрашено после выполнения следующих команд:

- ▶ покрасить
- ▶ вправо
- ▶ вверх
- ▶ покрасить
- ▶ вправо
- ▶ покрасить
- ▶ вверх
- ▶ покрасить
- ▶ покрасить
- ▶ вправо

- ▶ покрасить
- ▶ вправо
- ▶ покрасить
- ▶ покрасить
- ▶ вправо
- ▶ вправо
- ▶ покрасить
- ▶ покрасить
- ▶ покрасить
- ▶ вправо

Цикл N раз

Используется, когда некоторую последовательность команд нужно выполнить несколько раз подряд

НЦ *число повторений* **раз**

| *тело цикла*

КЦ

Число повторений – целое число

Пример использования цикла

алг диагональ

дано | на поле Робота стен нет

надо | Робот закрасил 4 клетки по диагонали

нач

| нц 3 раз

| | закрасить; вправо; вниз;

| кц

| закрасить

кон

| | | | | | | | | | | |
|---|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|
| А | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | Б | | | | | | | |

