

# Конструирование алгоритмов

9 класс

На дом:

§2.3.1, §2.3.2, уч-к № 1 – 3 (устно), №4,  
5, 6(письменно)

## Ключевые слова:

- Последовательное построение алгоритма

# Метод конструирования:

- ✓ *Метод последовательного построения алгоритма:*
- ❖ Метод разработки «**сверху вниз**», **нисходящим методом** или методом пошаговой детализацией

# Процесс последовательного построения алгоритма

Если исполнитель «все знает и все умеет» достаточно определить исходные данные и результат, а сам алгоритм представить в виде единого предписания – **Постановки задачи.**



*Если исполнитель не обучен исполнять заданное предписание, то надо представить его в виде совокупности более простых предписаний:*

- Задачу разбивают на несколько частей, каждая из которых проще всей задачи;
- Решение каждой части задачи формулируют в отдельной команде, которая также может выходить за рамки системы команд исполнителя;
- При наличии в алгоритме предписаний, выходящих за пределы возможностей исполнителя, такие предписания вновь представляются в виде совокупности еще более простых предписаний.

# Разработка алгоритма методом последовательного уточнения для исполнителя Робот

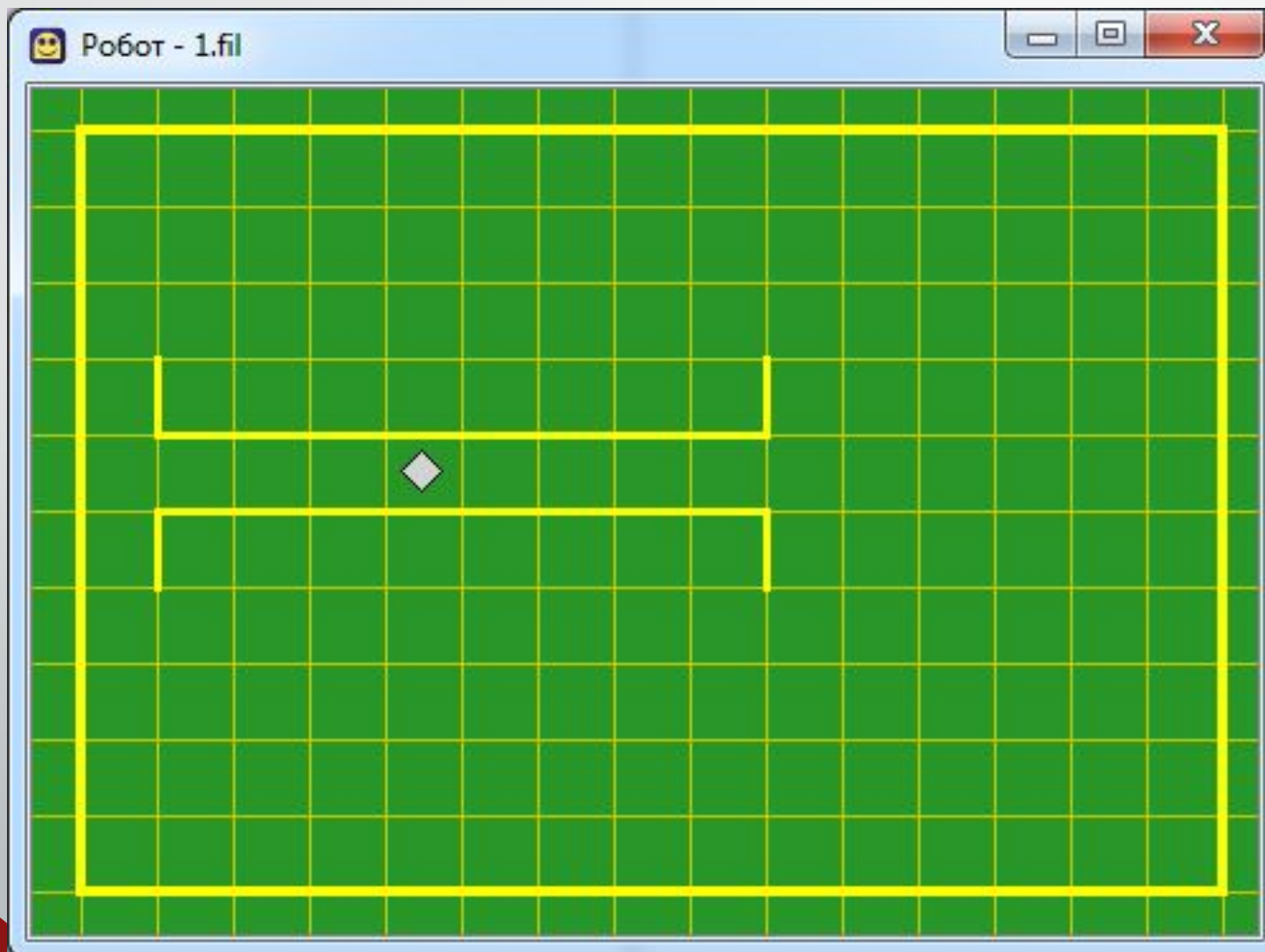
<b>Команда</b>	<b>Описание команды</b>
Вверх	<b>Робот перемещается в соседнюю клетку в указанном направлении. Если в этом направлении между клетками стоит стена, то Робот разрушается</b>
Вниз	
Вправо	
Влево	
Закрасить	<b>Робот закрашивает ту клетку, в которой находится</b>

# Разработка алгоритма методом последовательного уточнения для

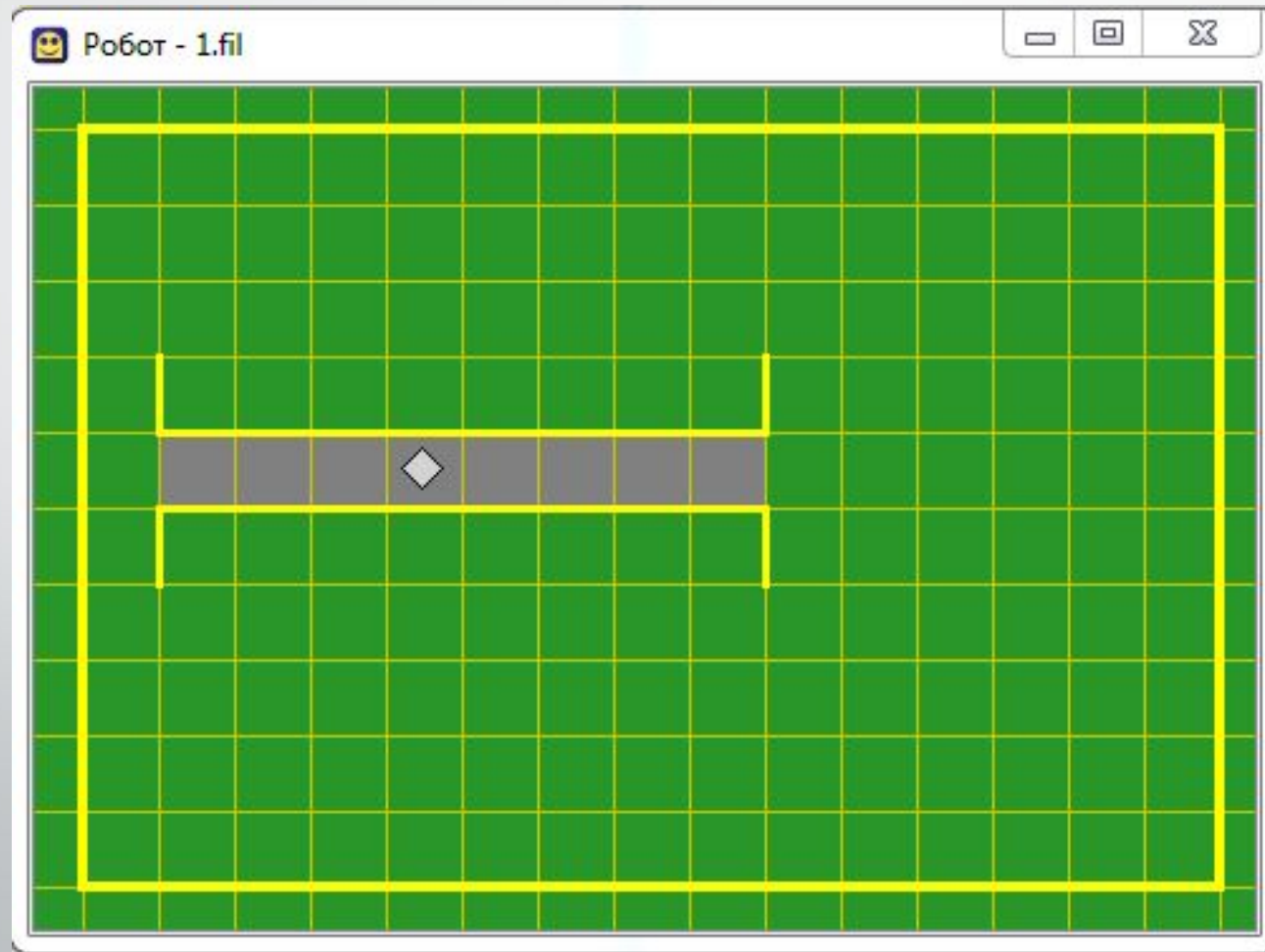
Команда	Описание команды
Сверху свободно	Проверка истинности условия отсутствия стены у соответствующей стороны той клетки, где находится Робот: стены нет – «истина», иначе «ложь»
Снизу свободно	
Слева свободно	
Справа свободно	
Сверху стена	Проверка истинности условия наличия стены у соответствующей стороны той клетки, где находится Робот: стена есть – «истина», иначе «ложь»
Снизу стена	
Слева стена	
Справа стена	
Клетка закрашена	Проверка истинности условия: клетка закрашена – «истина», иначе «ложь»
<b>если</b> <условие> <b>то</b> <последовательность команд> <b>все</b>	Организация ветвления: если <условие> верно, то выполняется <последовательность команд>
<b>иц пока</b> < условие > <последовательность команд> <b>кц</b>	Организация цикла: пока <условие> верно, выполняется <последовательность команд>



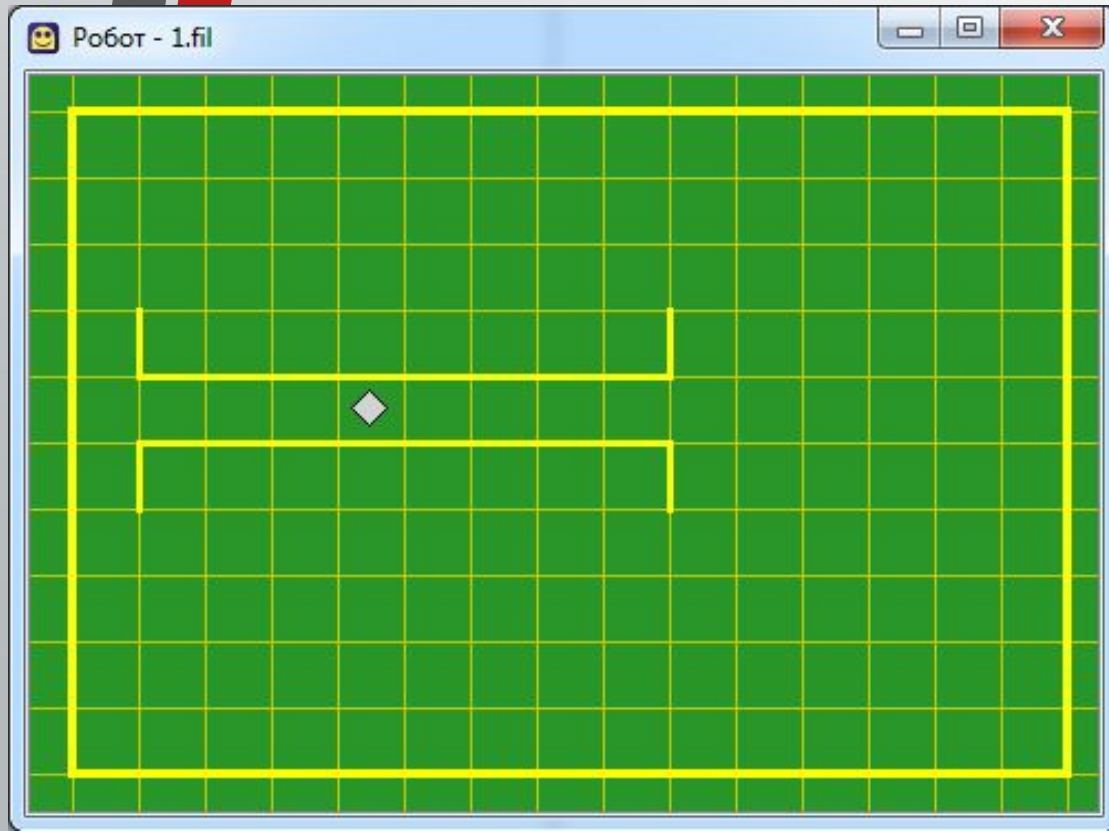
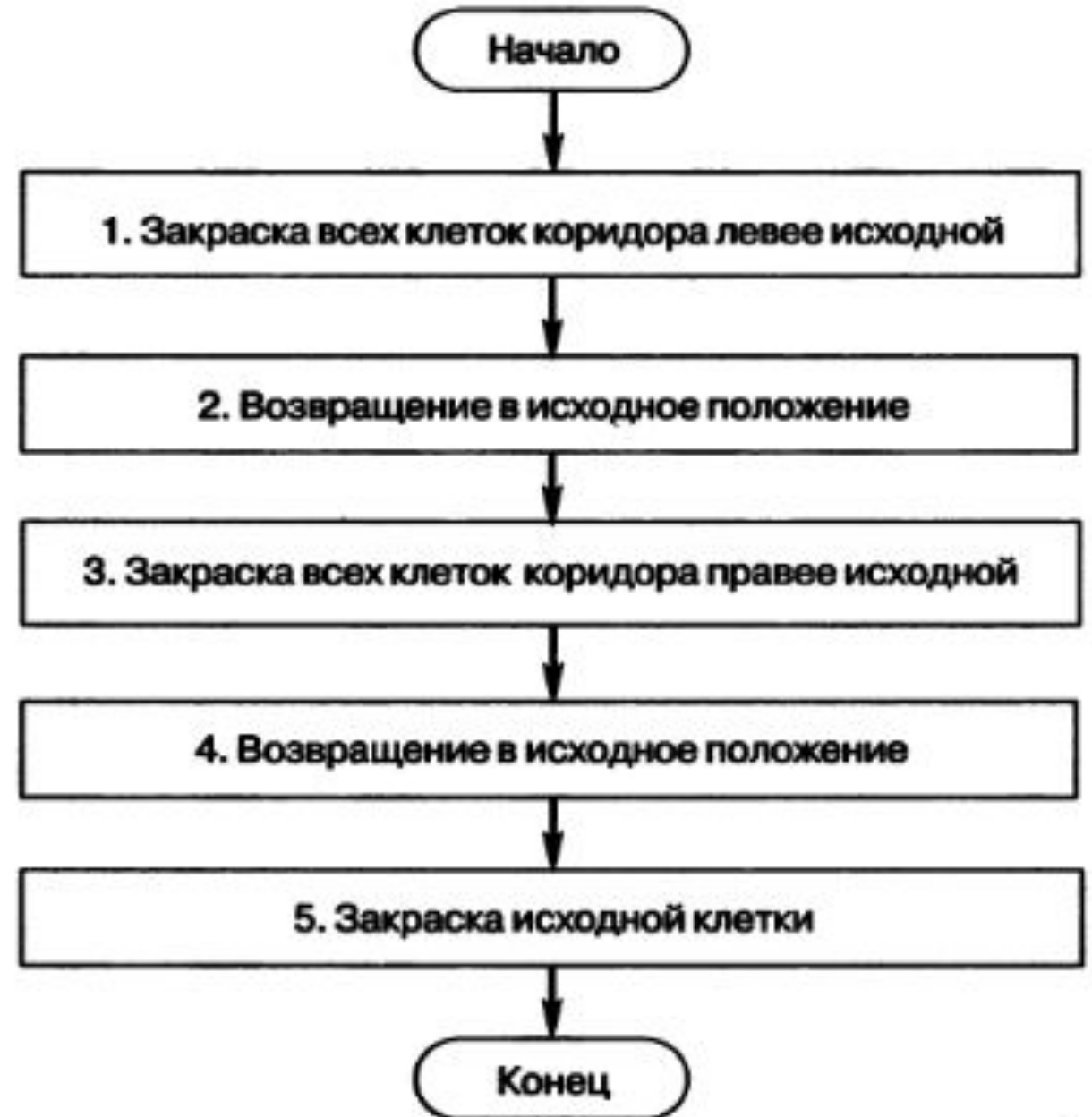
Известно, что Робот находится где-то в горизонтальном коридоре. Ни одна из клеток коридора не закрашена.



Составим алгоритм, под управлением которого Робот закрасит все клетки этого коридора и вернется в исходное положение.



# План действий Робота модулями



# 1 МОДУЛЬ:

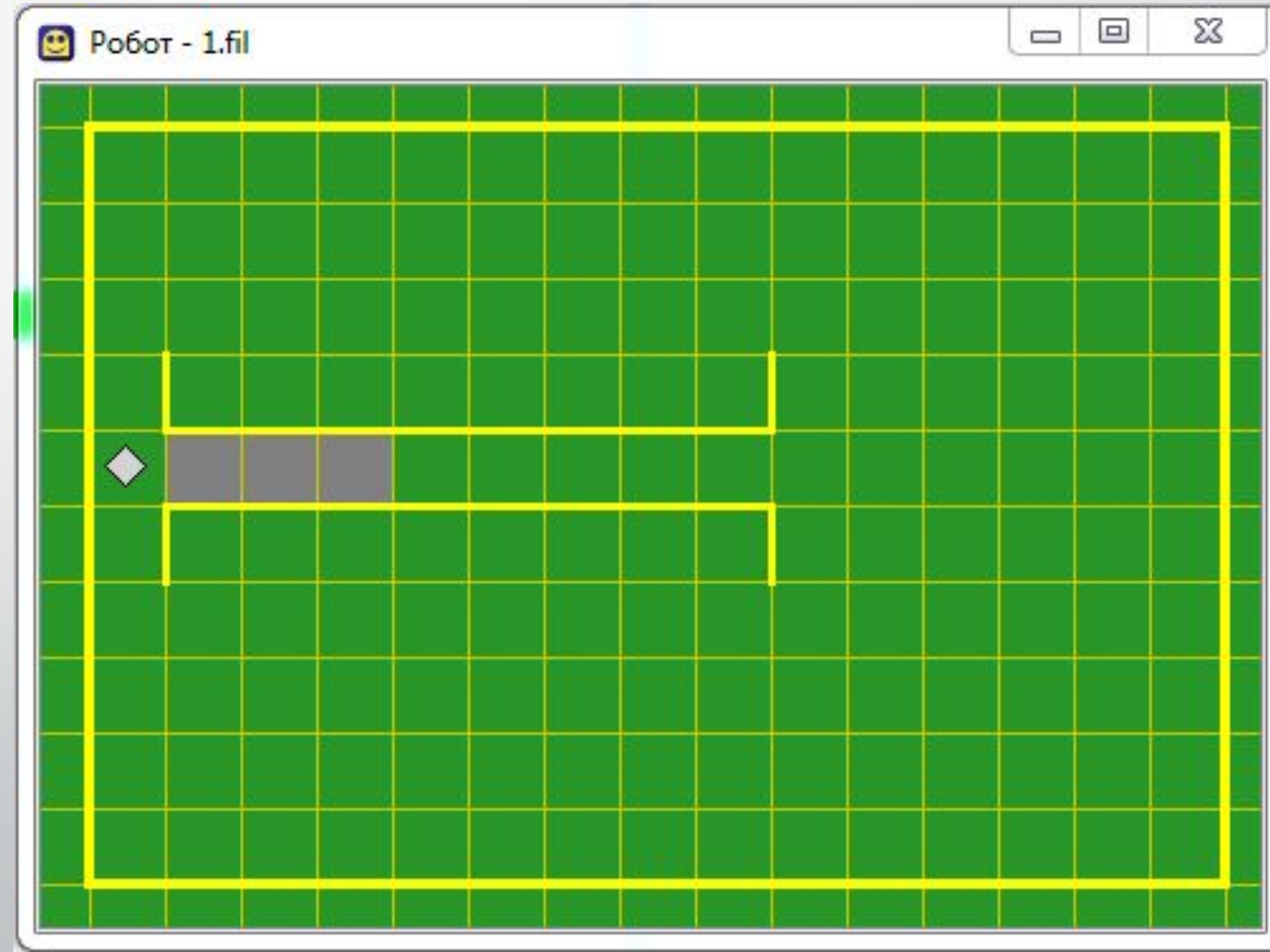
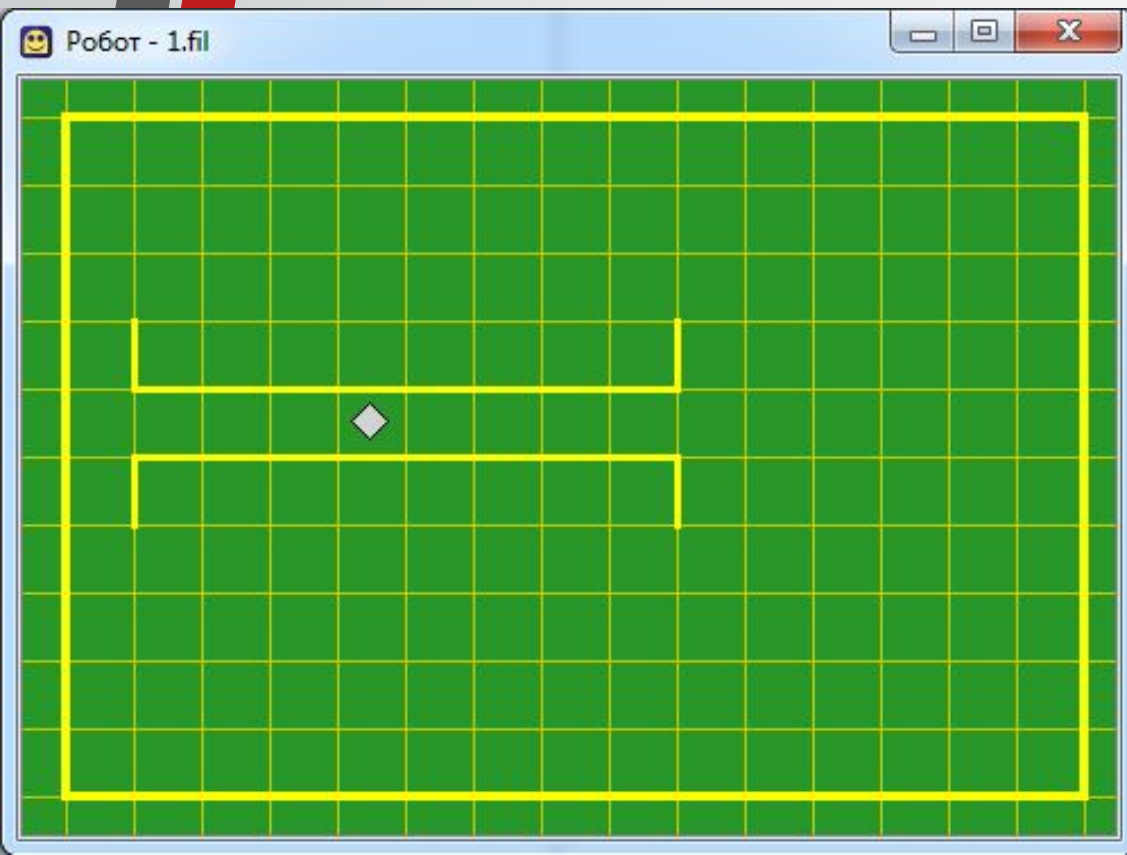
ВЛЕВО

НЦ ПОКА СВЕРХУ СТЕНА И СНИЗУ СТЕНА

ЗАКРАСИТЬ; ВЛЕВО

КЦ

Робот оказался на клетке рядом с левой границей коридора



## 2 МОДУЛЬ

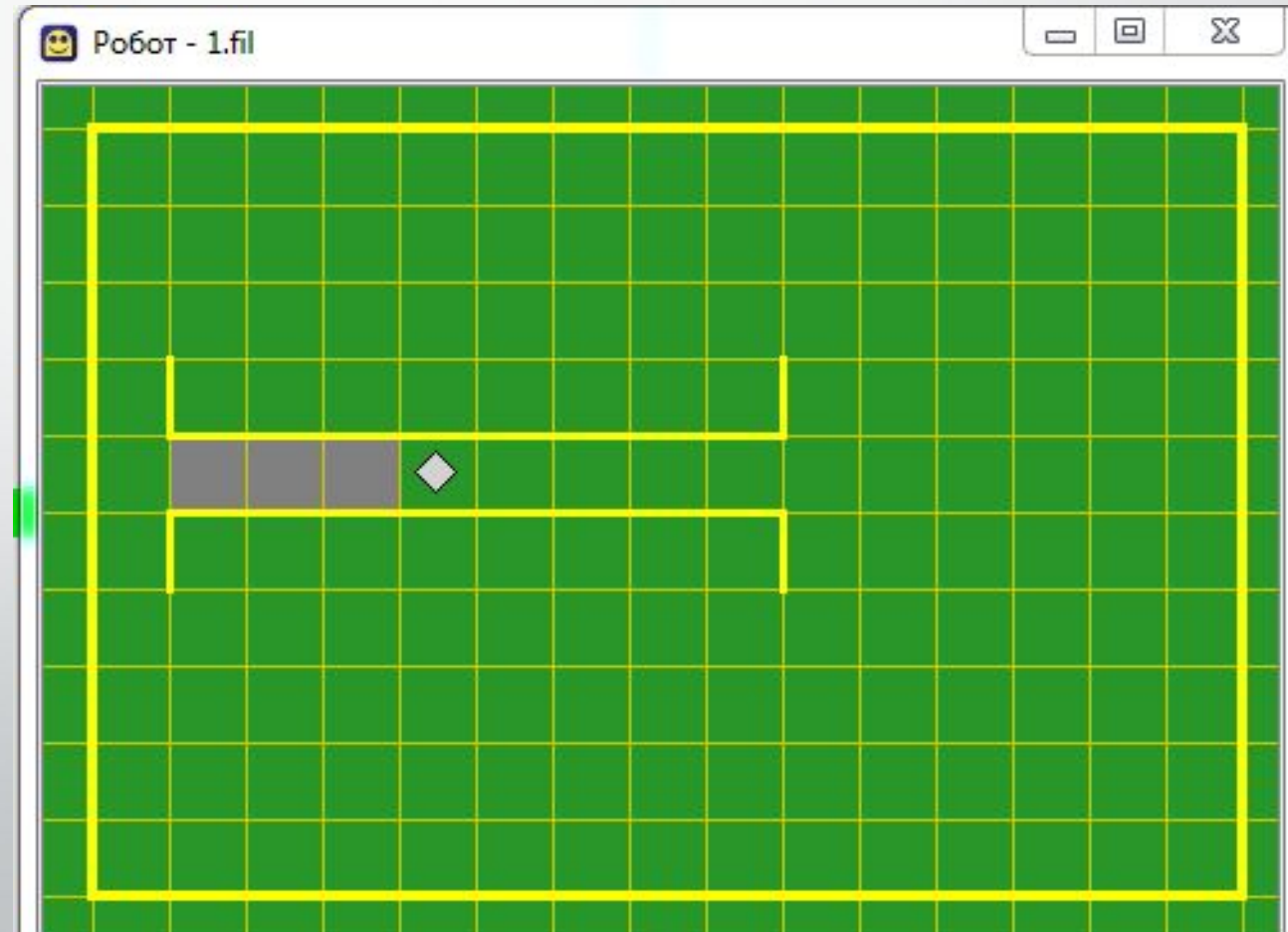
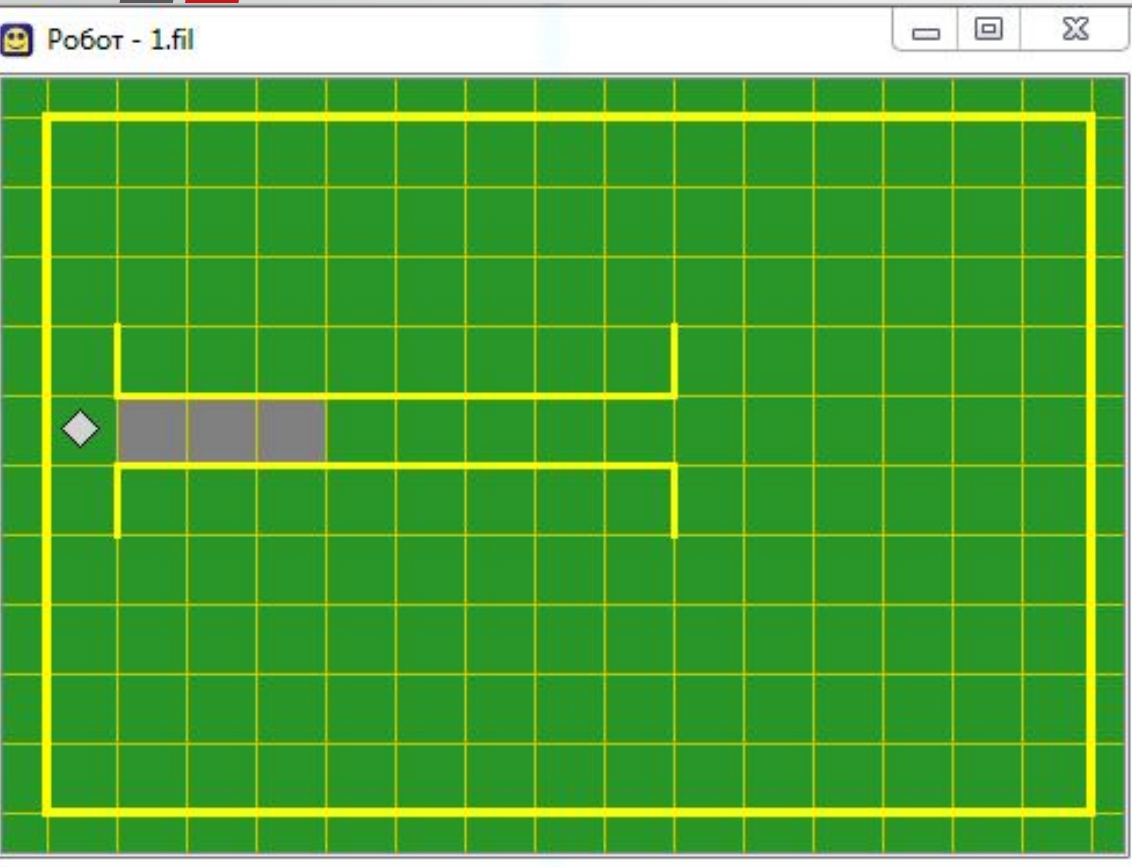
вправо

**НЦ пока** клетка закрашена

вправо

**КЦ**

**Робот оказался в исходной клетке**



3

# МОДУЛЬ

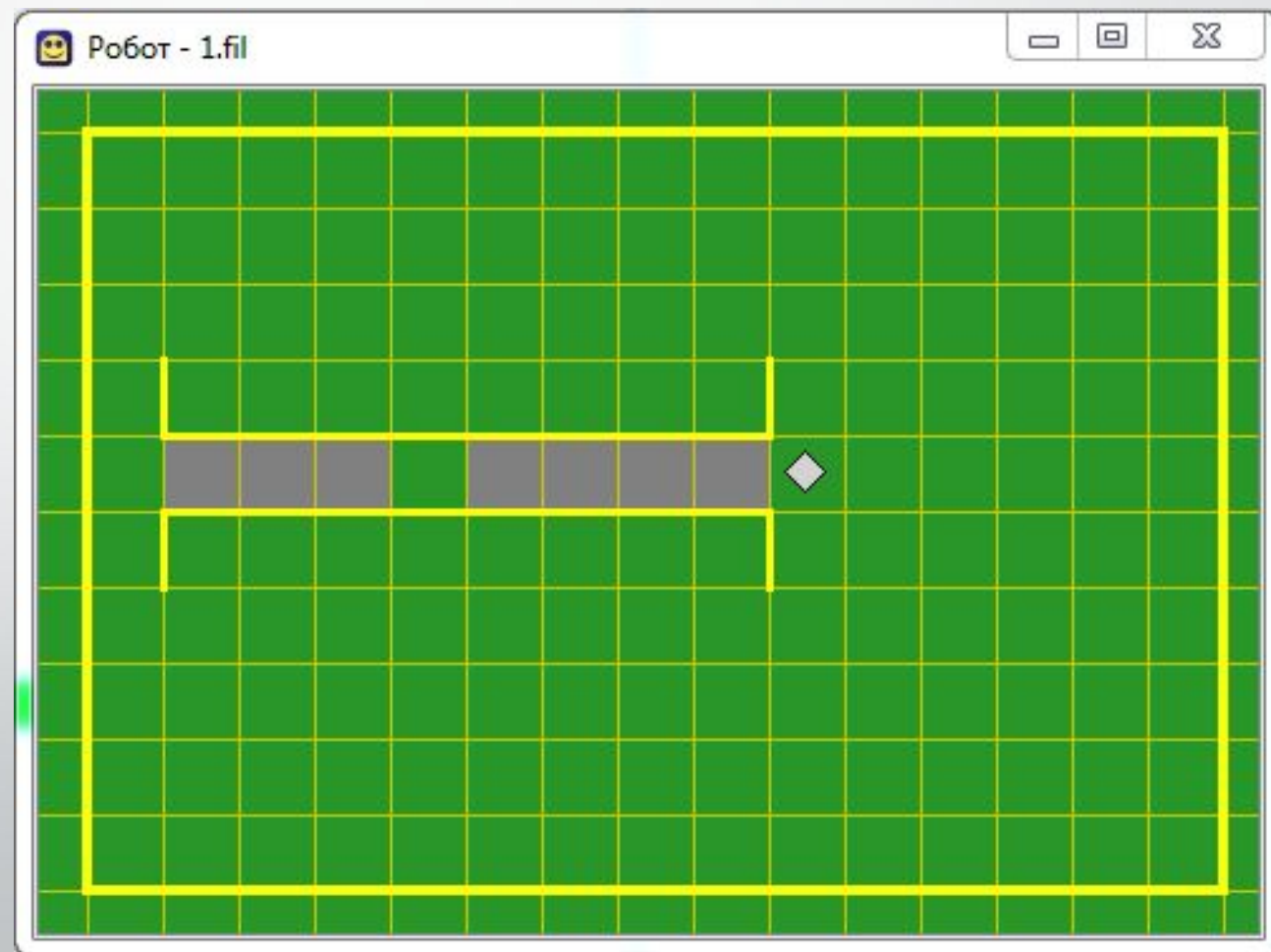
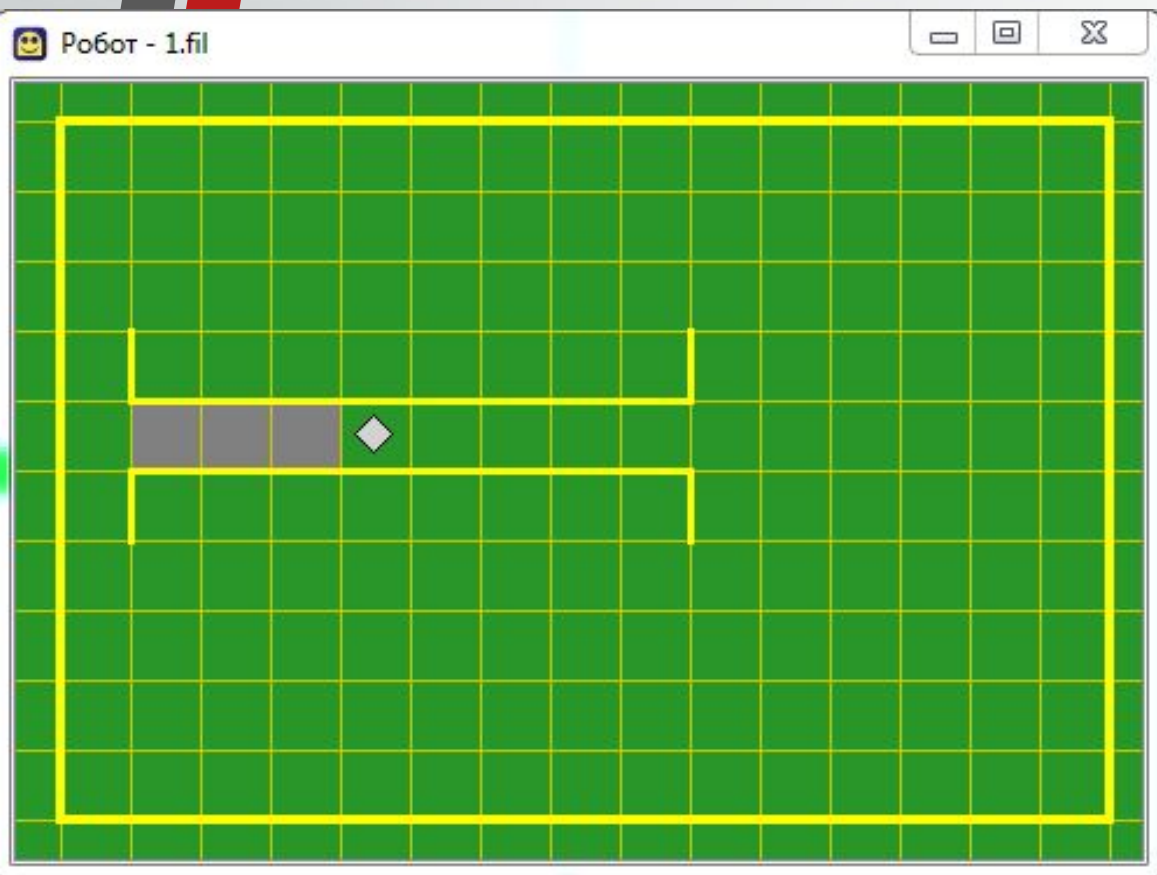
вправо

кц пока сверху стена и снизу стена

закрасить; вправо

кц

**Робот оказался правее коридора**



# 4 МОДУЛЬ

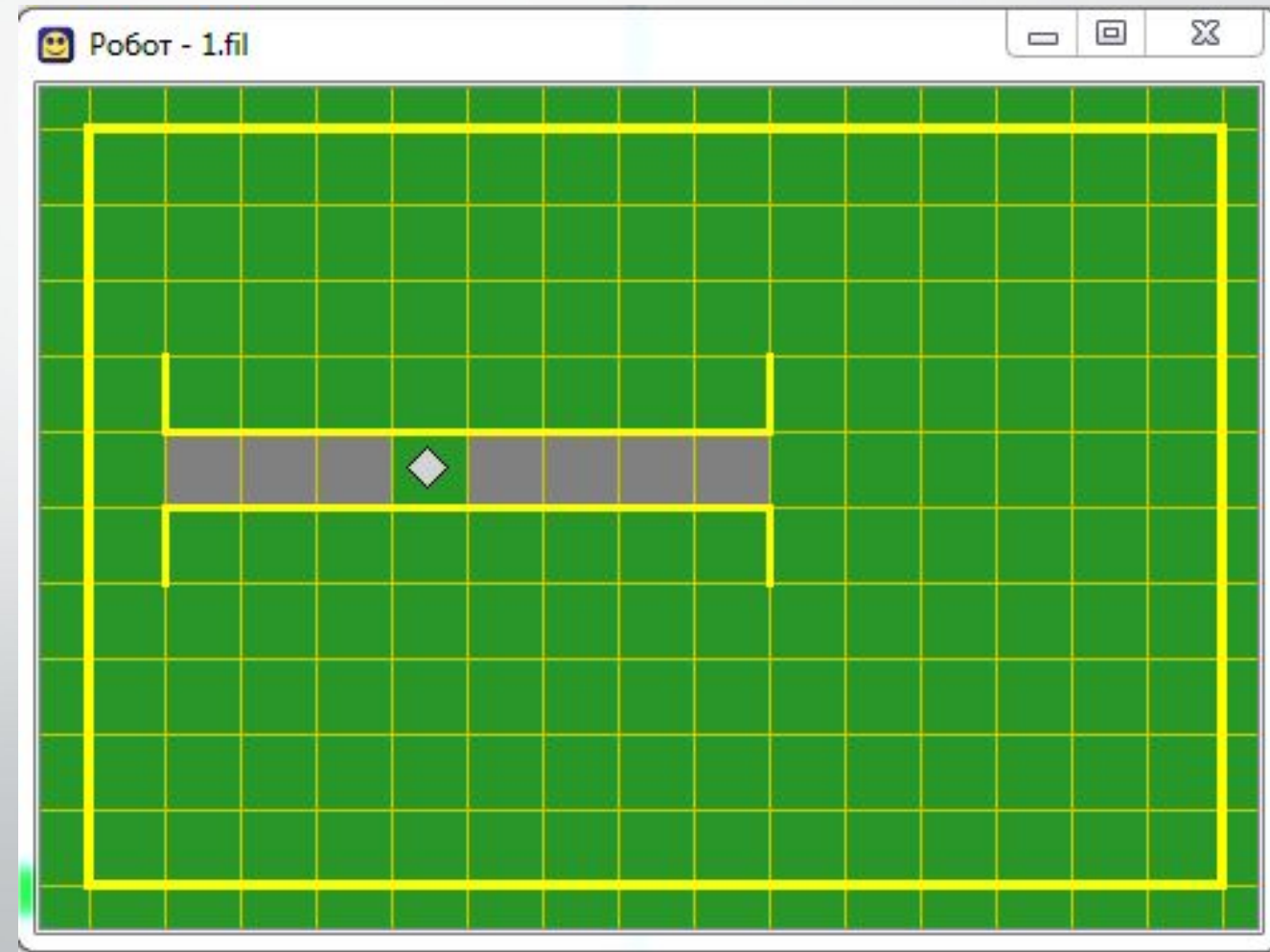
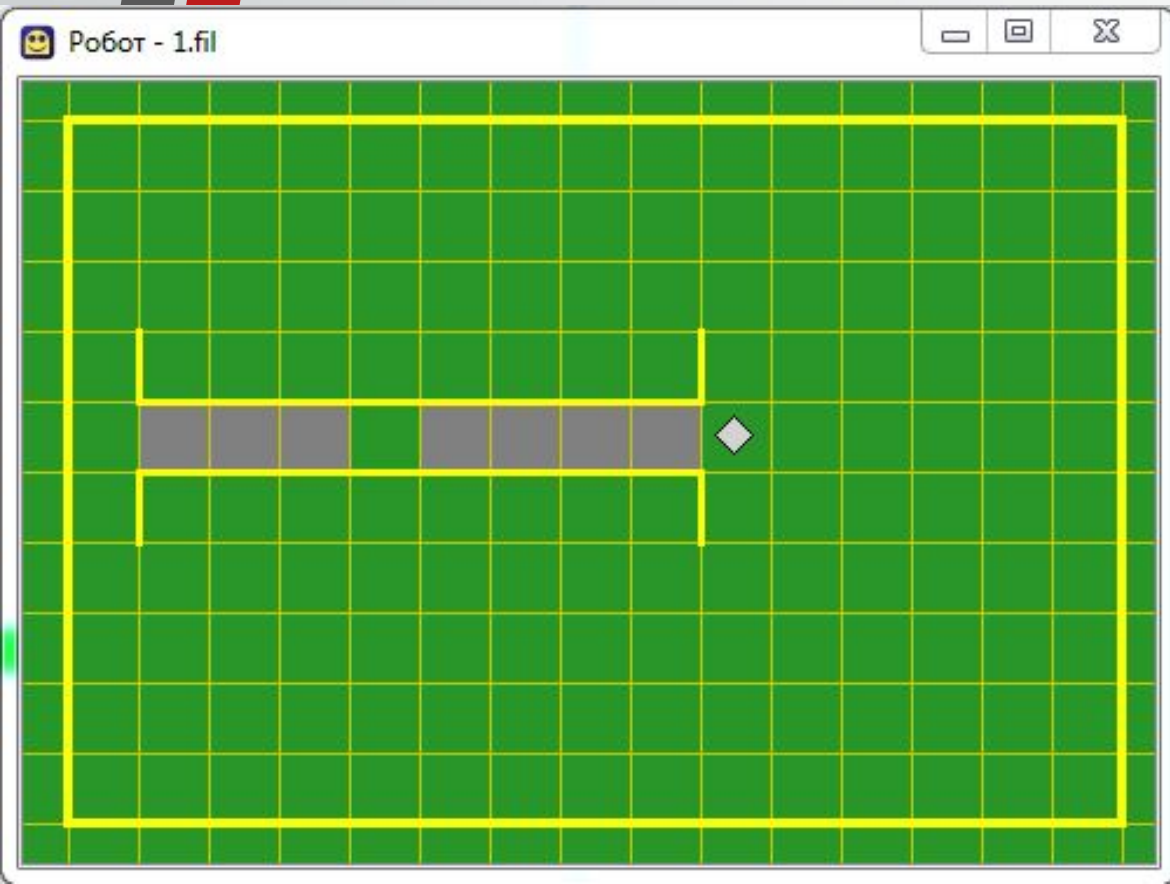
ВЛЕВО

**НЦ ПОКА** клетка закрашена

ВЛЕВО

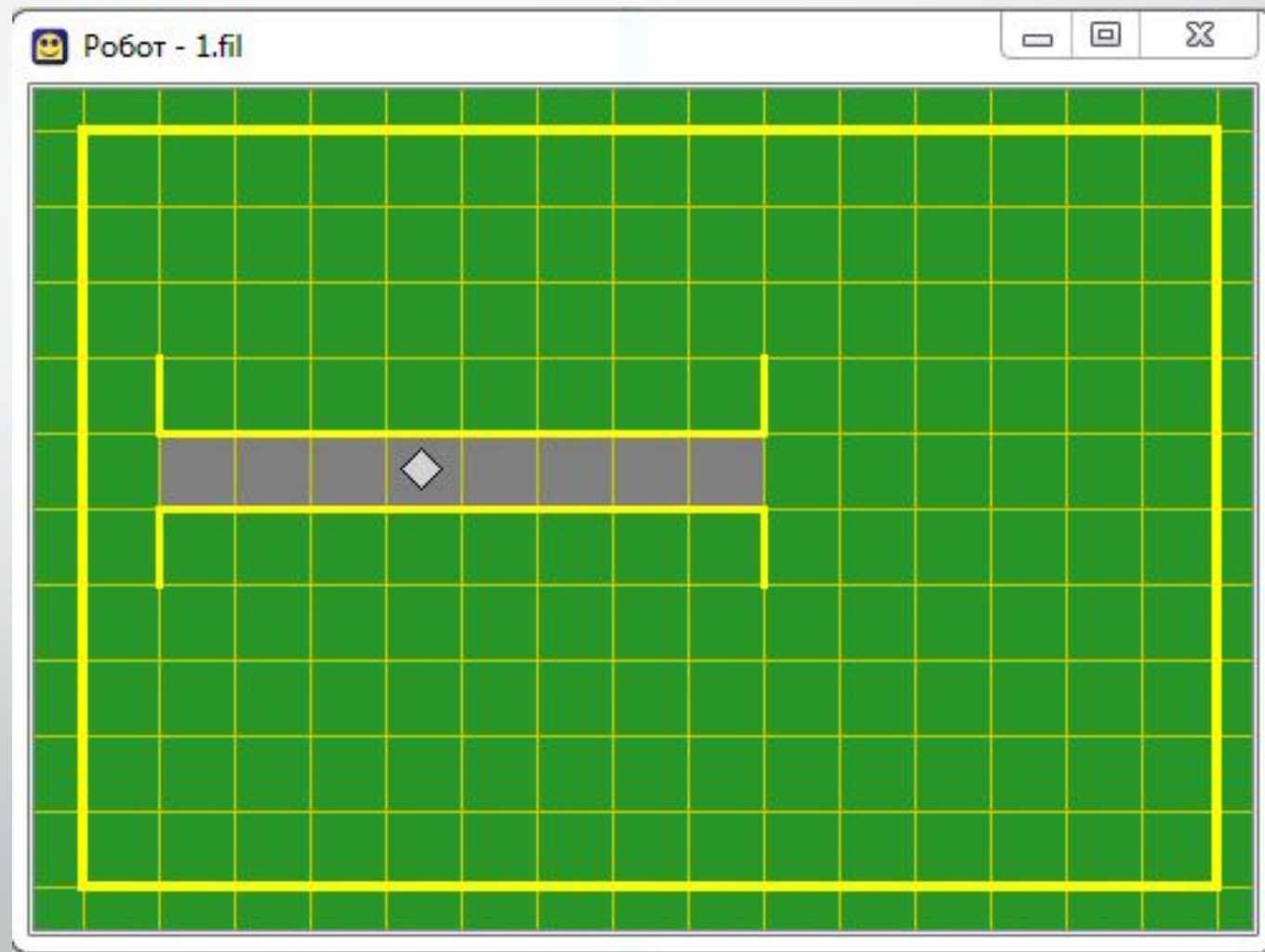
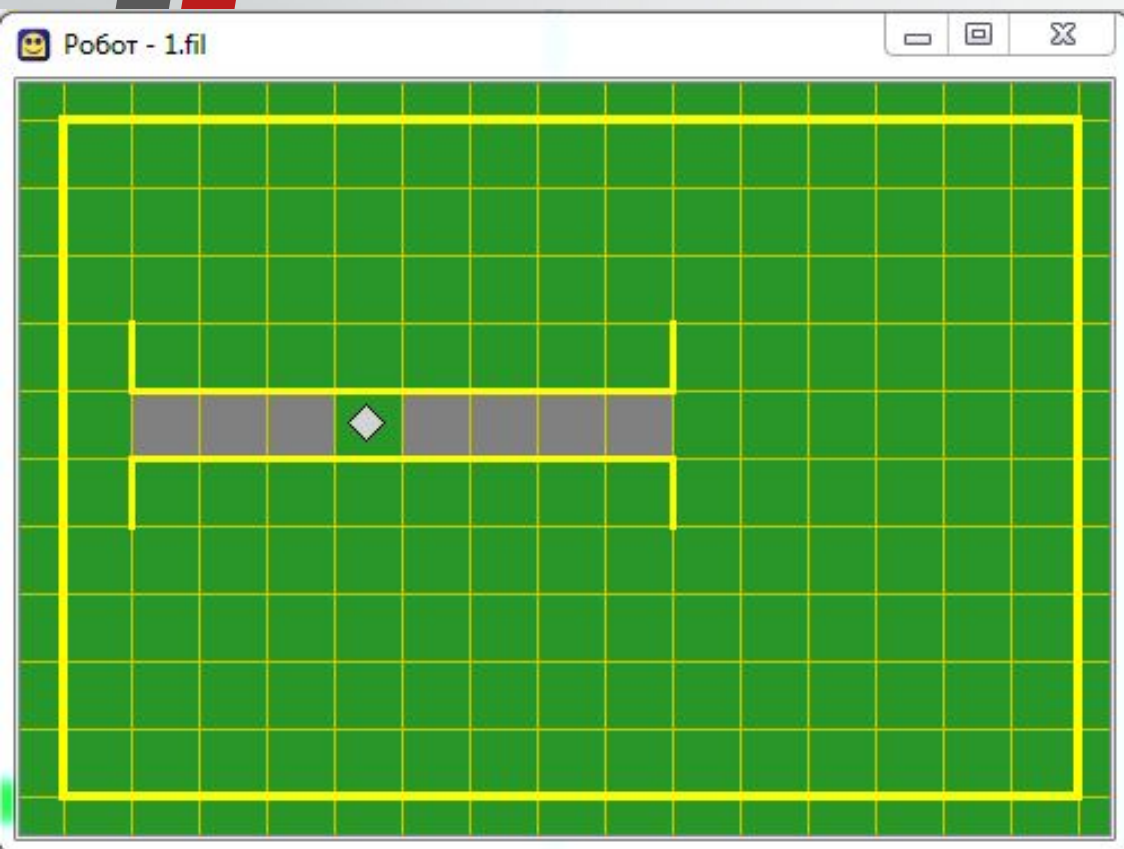
**КЦ**

**Робот вернулся в исходную точку**



## 5 МОДУЛЬ

По команде закрасить Робот закрашивает исходную клетку.







**Программа управления Роботом имеет вид:**

**алг**

**нач**

влево

**нц пока** сверху стена и снизу стена  
закрасить; влево

**кц**

вправо

**нц пока** клетка закрашена

вправо

**кц**

вправо

**нц пока** сверху стена и снизу стена  
закрасить; вправо

**кц**

влево

**нц пока** клетка закрашена

влево

**кц**

закрасить

**кон**