

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.

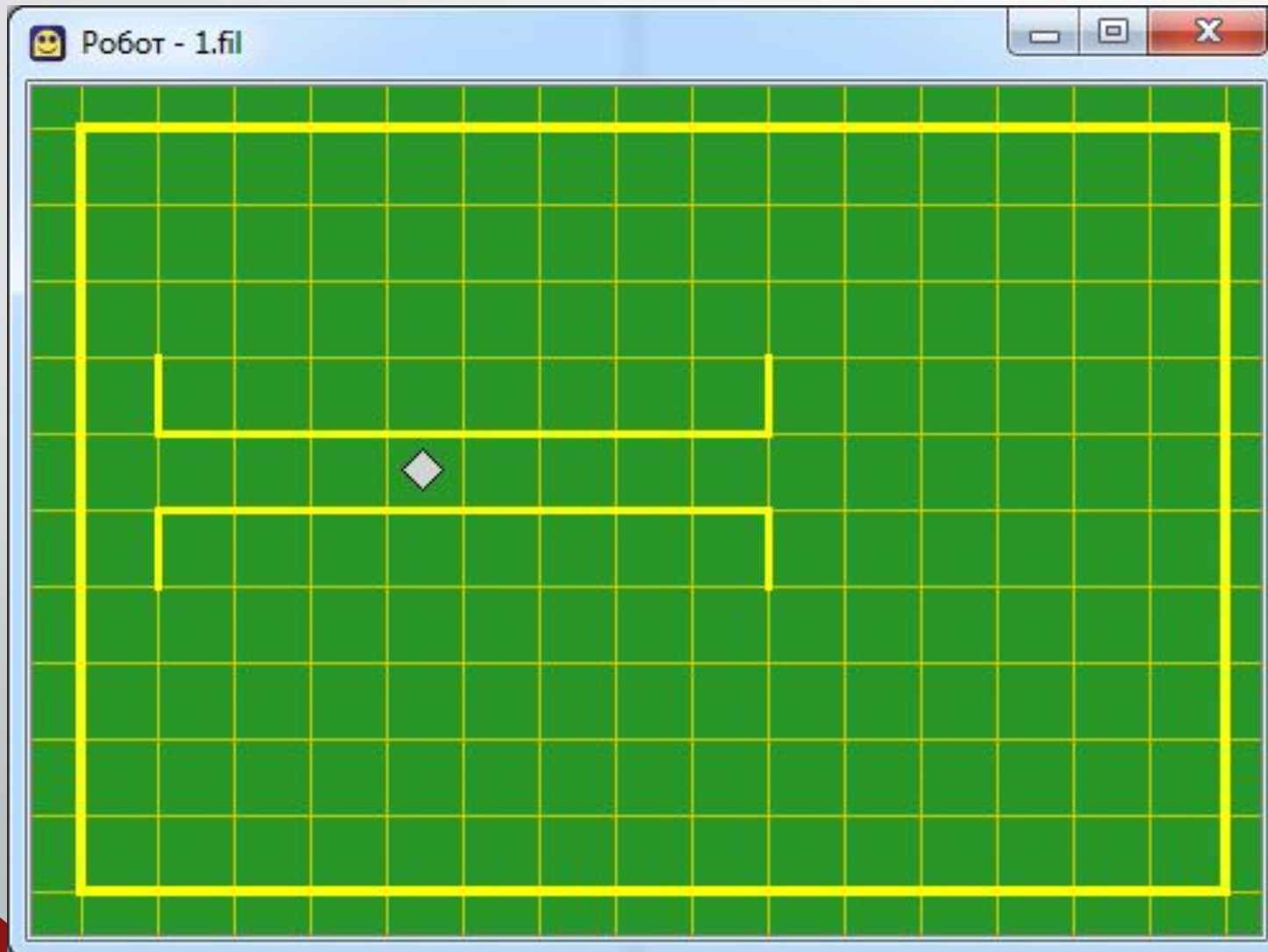
Разработка алгоритма методом последовательного уточнения для исполнителя Робот

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

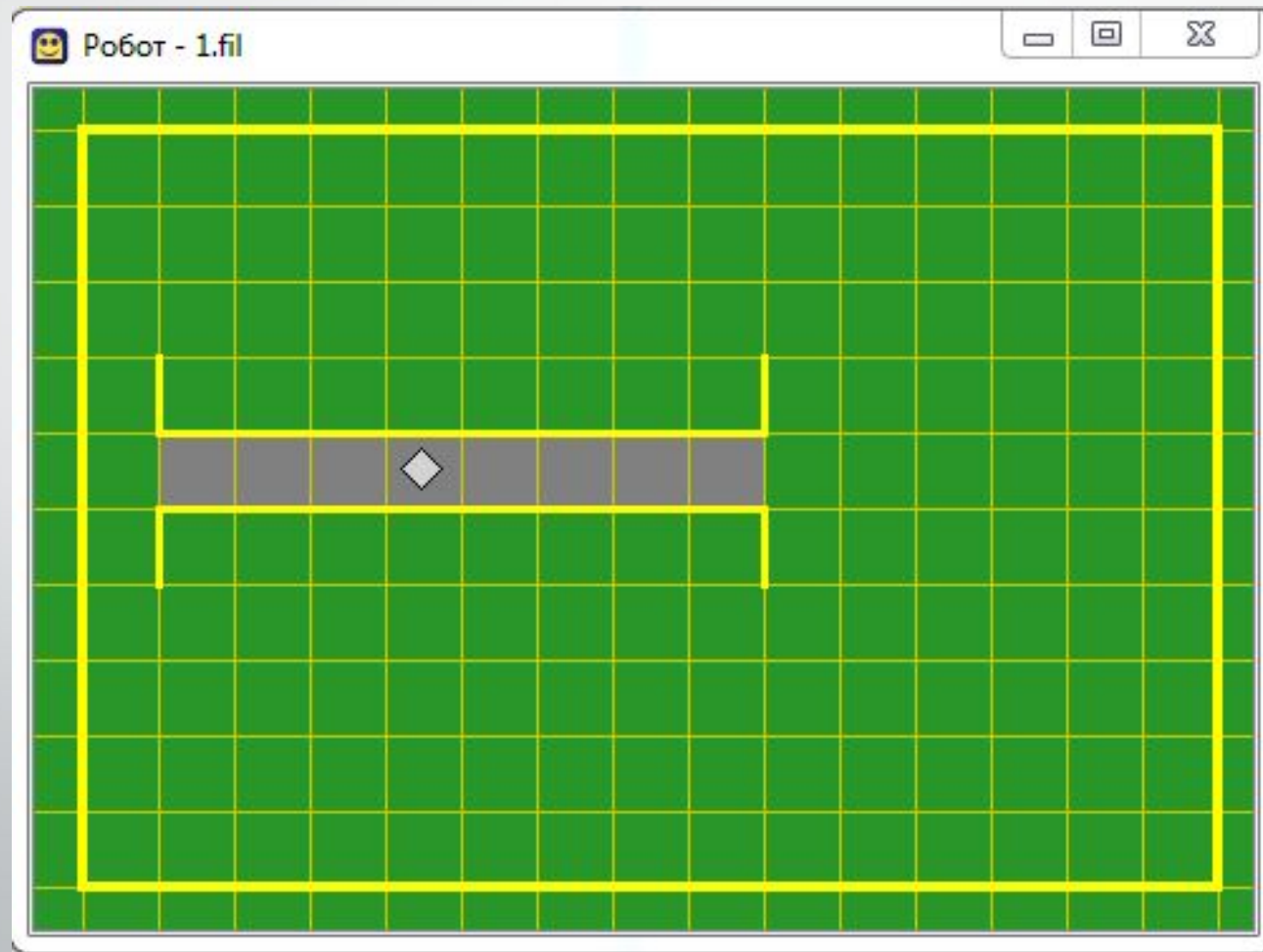
Разработка алгоритма методом последовательного уточнения для

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»
если <условие> то <последовательность команд> все	Организация ветвления: если <условие> верно, то выполняется <последовательность команд>
иц пока < условие > <последовательность команд> кц	Организация цикла: пока <условие> верно, выполняется <последовательность команд>

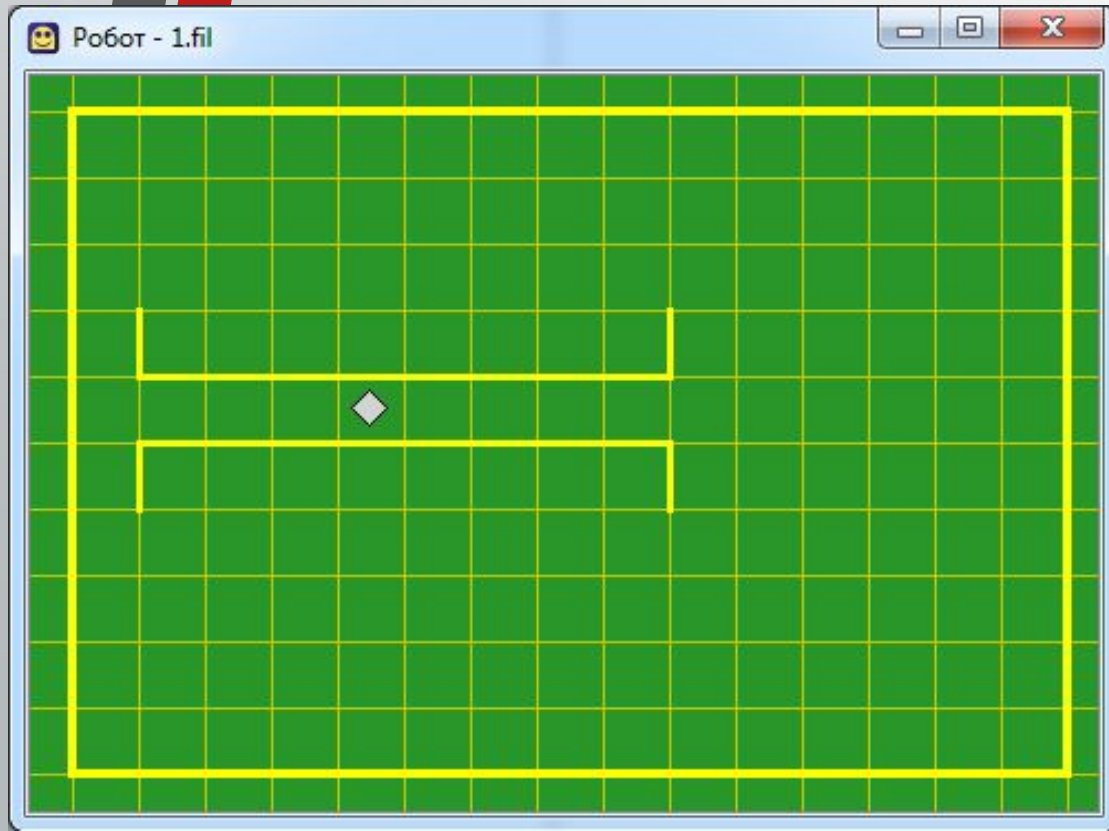
Известно, что Робот находится где-то в горизонтальном коридоре. Ни одна из клеток коридора не закрашена.



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



План действий Робота модулями



1 МОДУЛЬ:

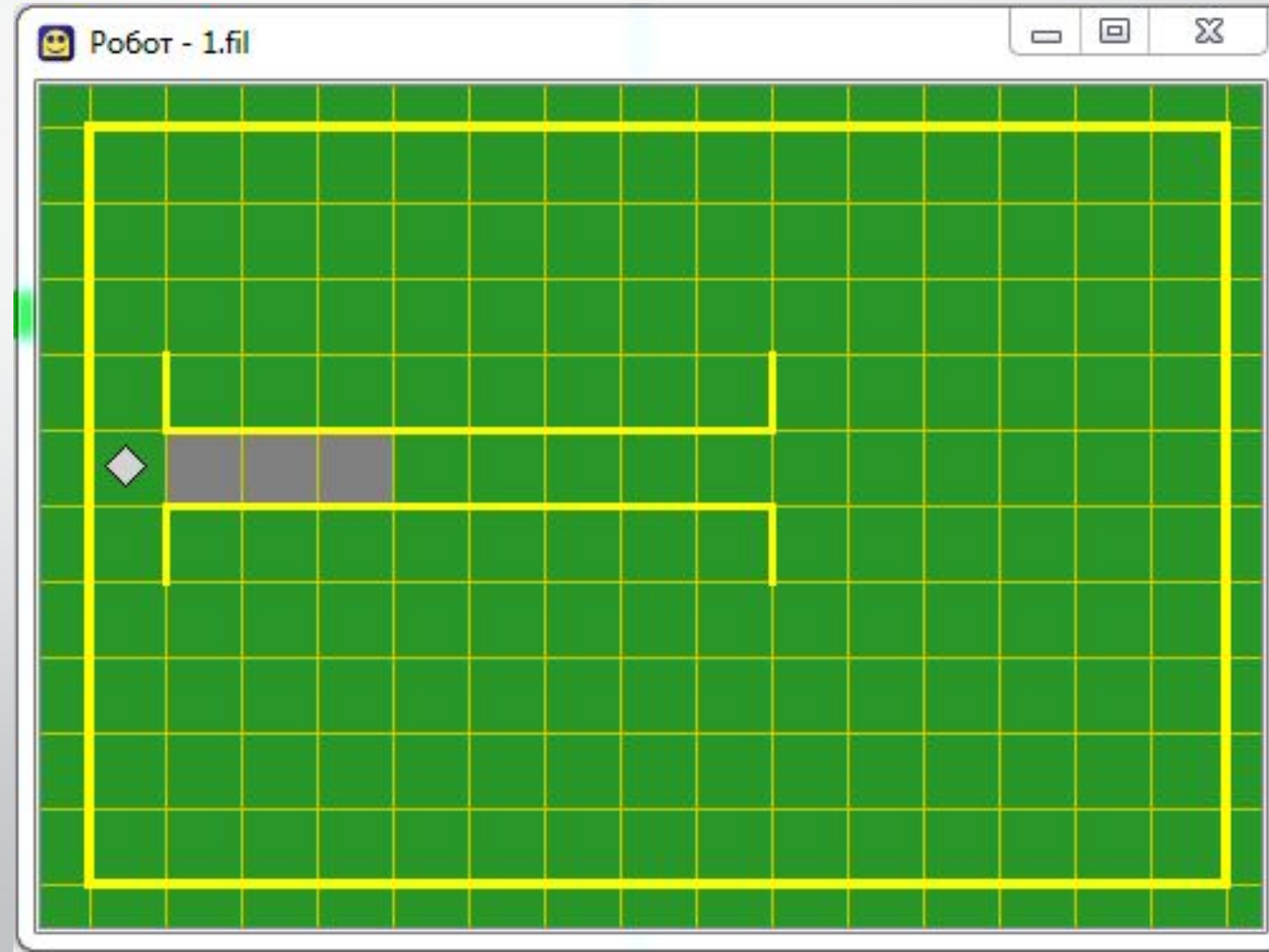
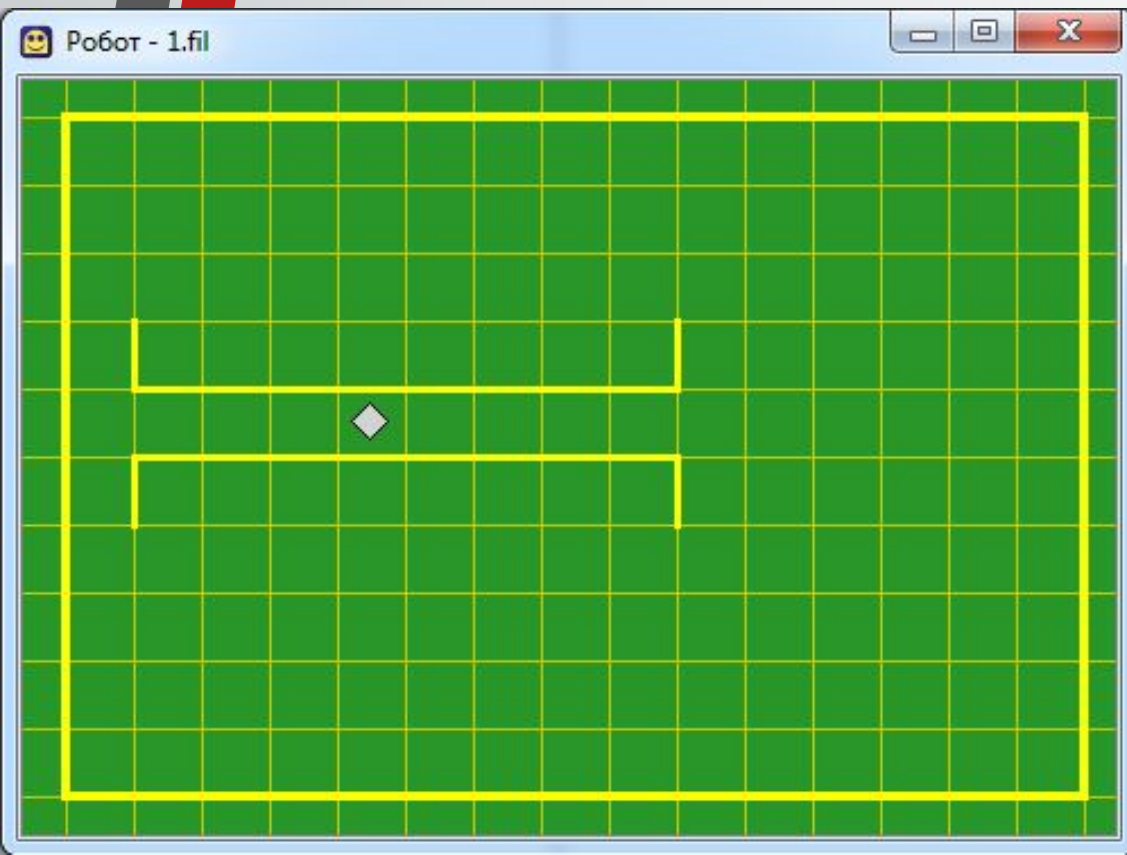
ВЛЕВО

НЦ ПОКА СВЕРХУ СТЕНА И СНИЗУ СТЕНА

ЗАКРАСИТЬ; ВЛЕВО

КЦ

Робот оказался на клетке рядом с левой границей коридора



2 МОДУЛЬ

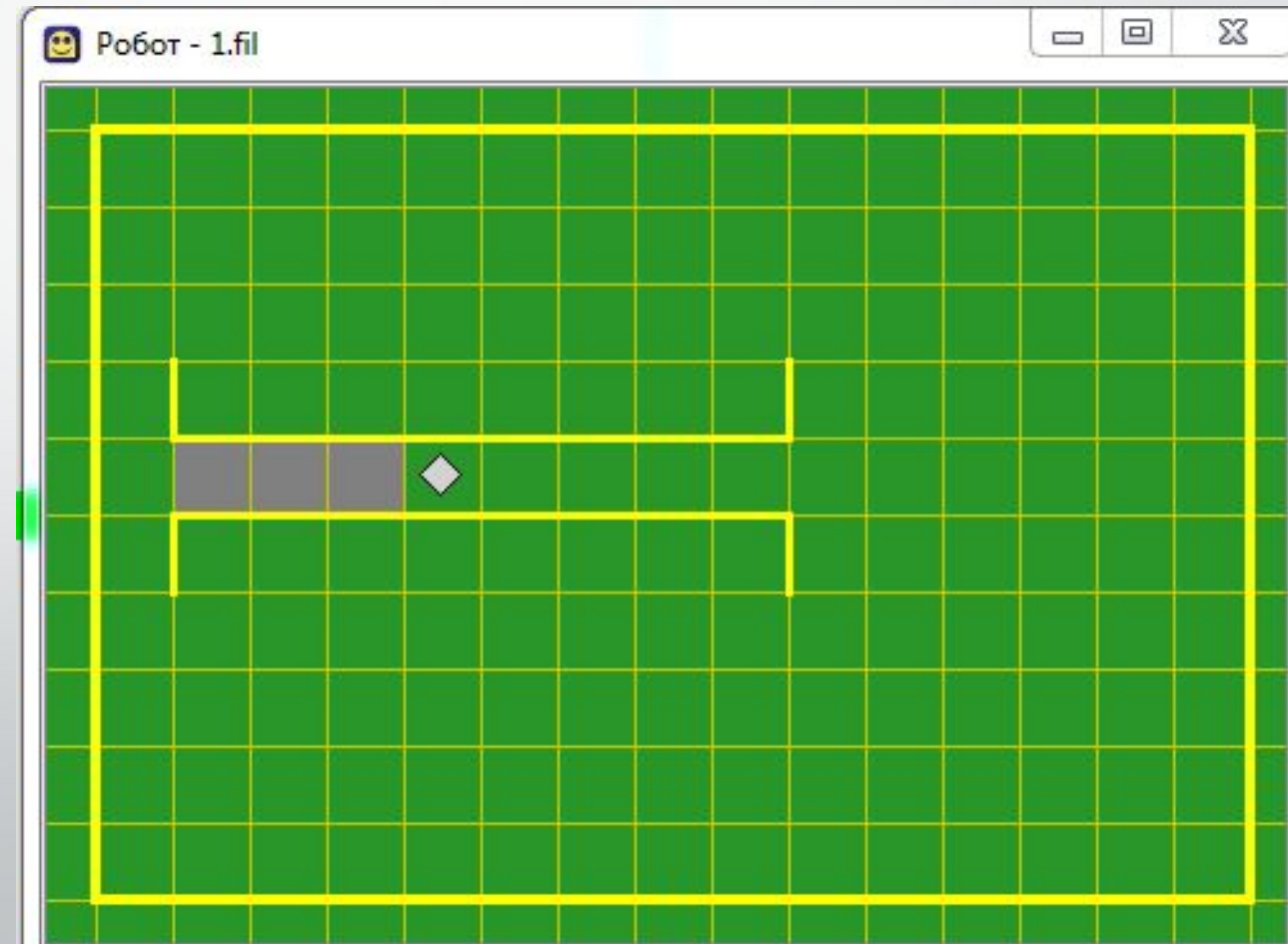
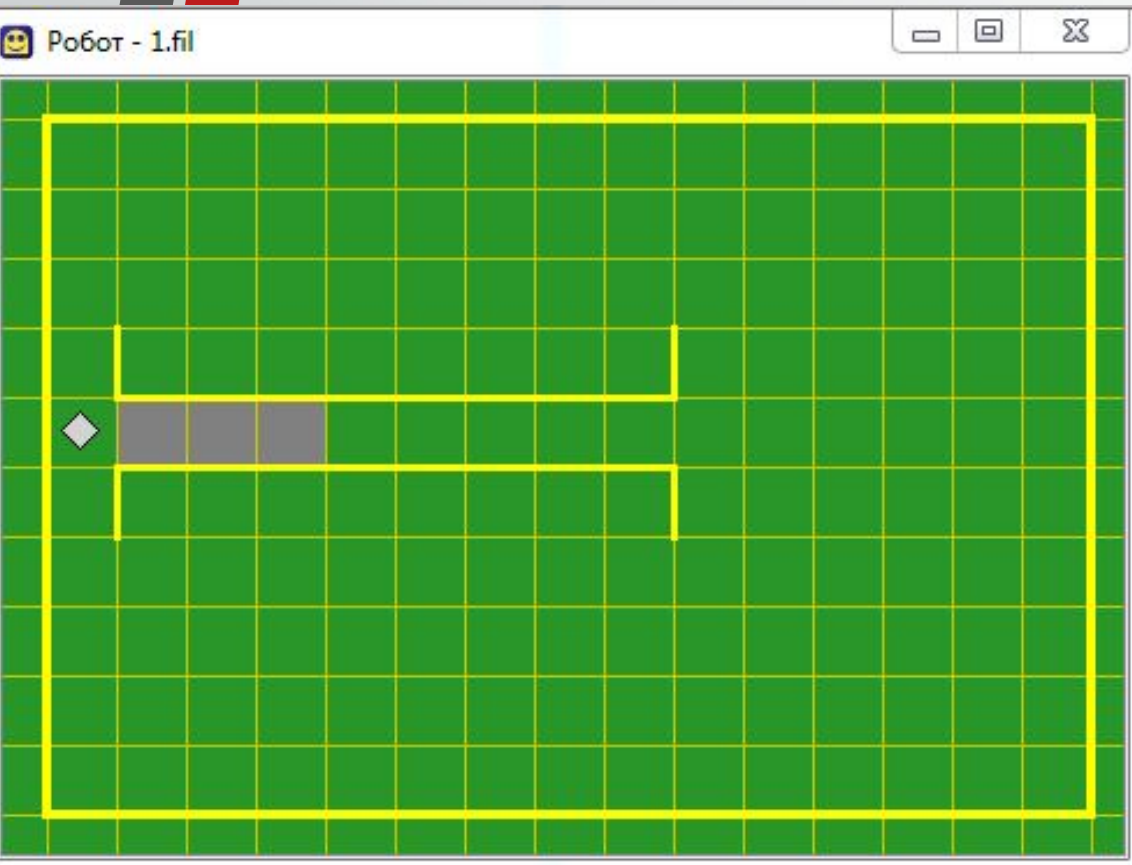
вправо

нц пока клетка закрашена

вправо

кц

Робот оказался в исходной клетке



3

МОДУЛЬ

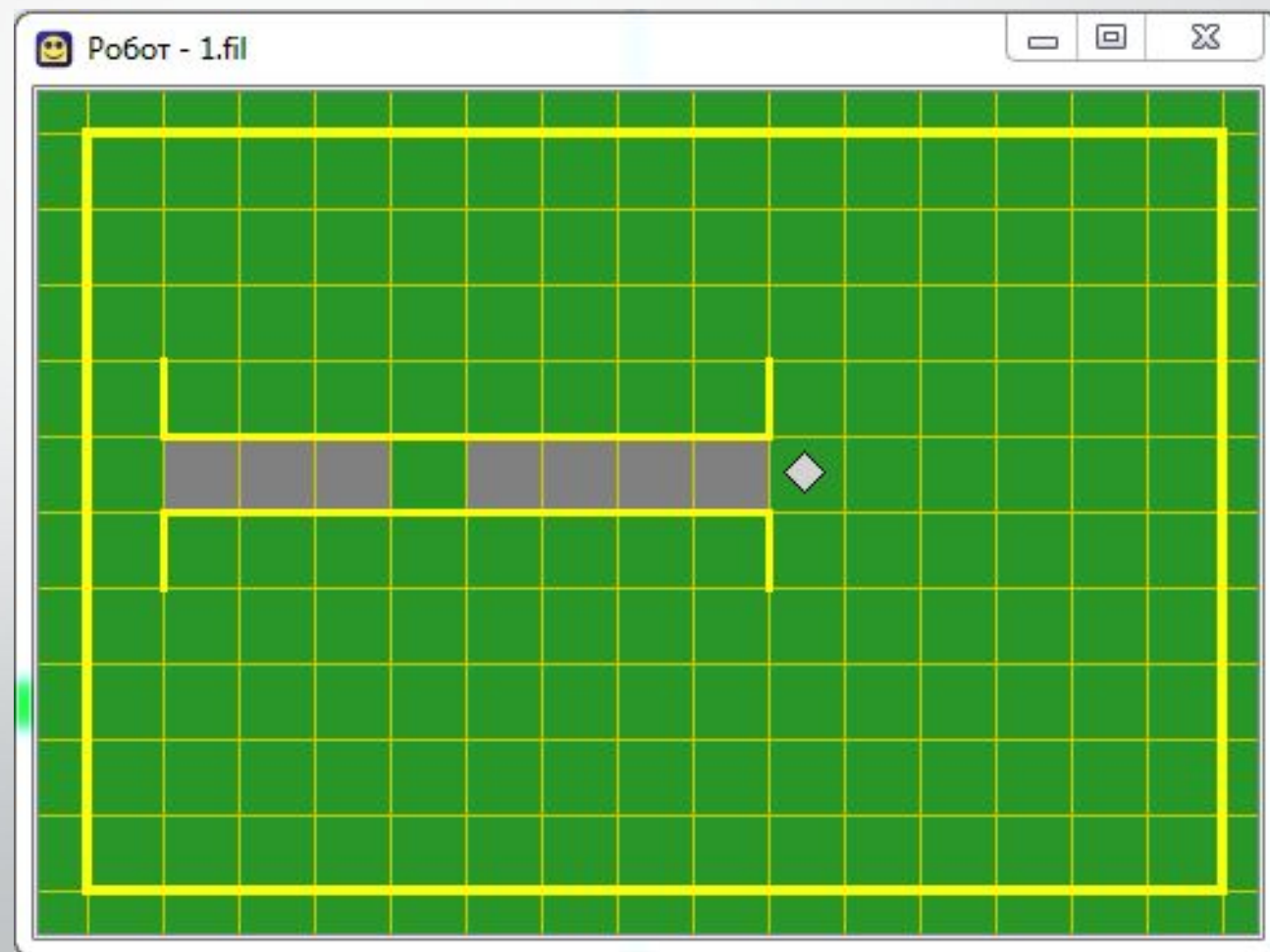
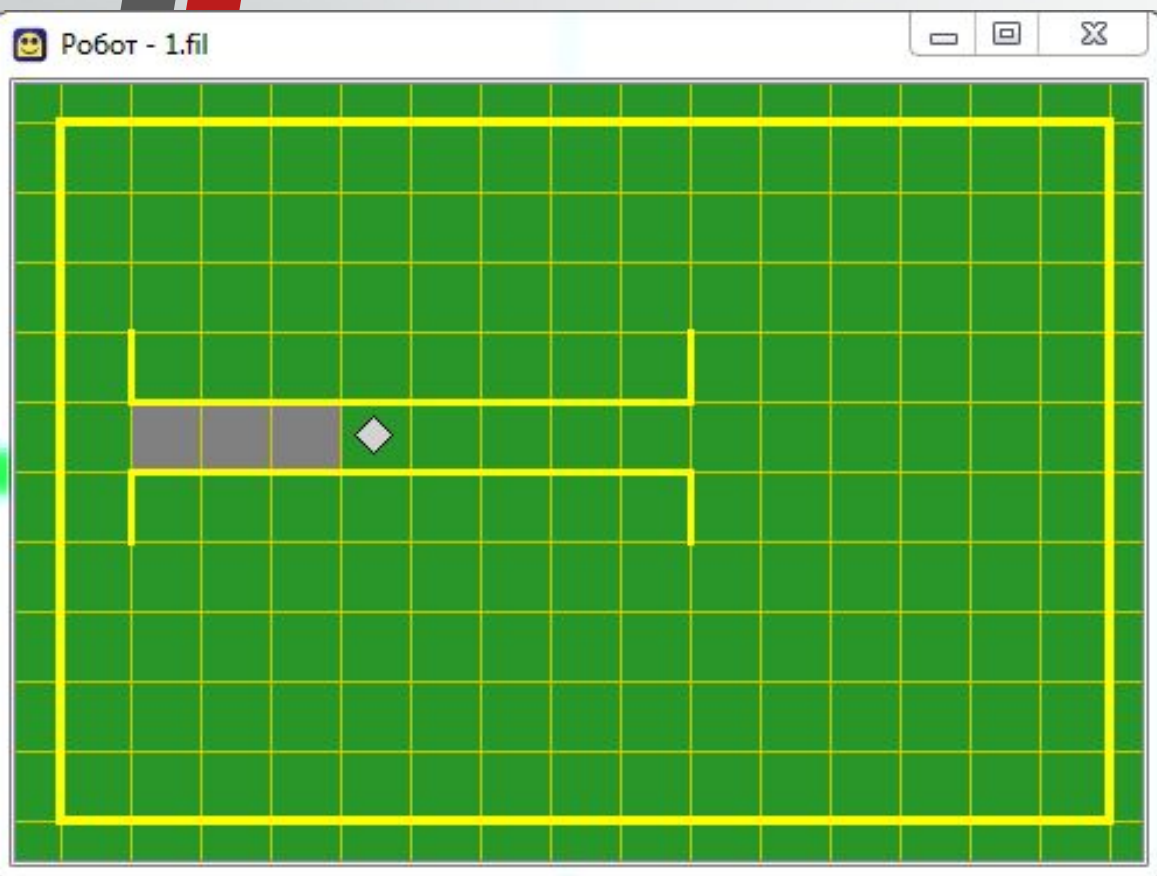
вправо

кц пока сверху стена и снизу стена

закрасить; вправо

кц

Робот оказался правее коридора



4 МОДУЛЬ

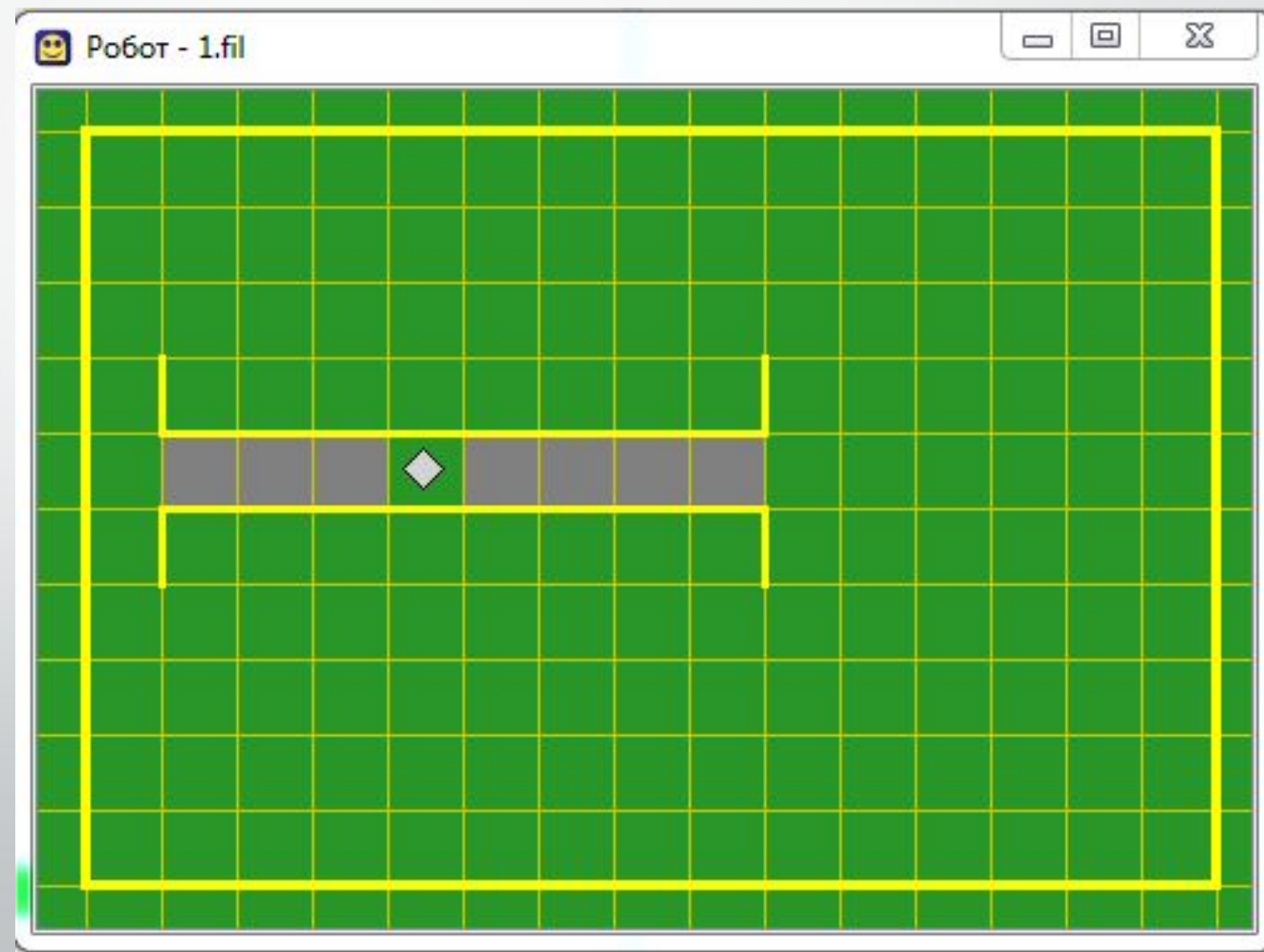
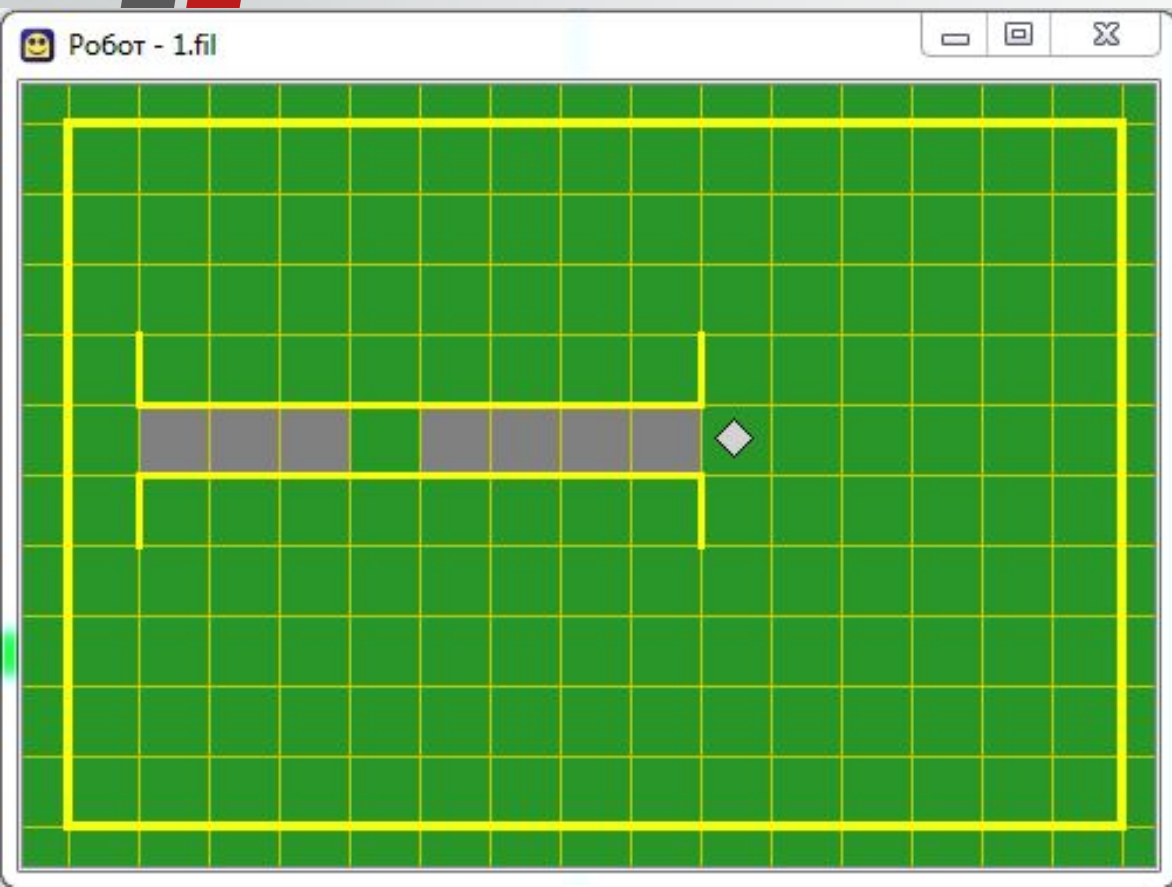
ВЛЕВО

НЦ ПОКА клетка закрашена

ВЛЕВО

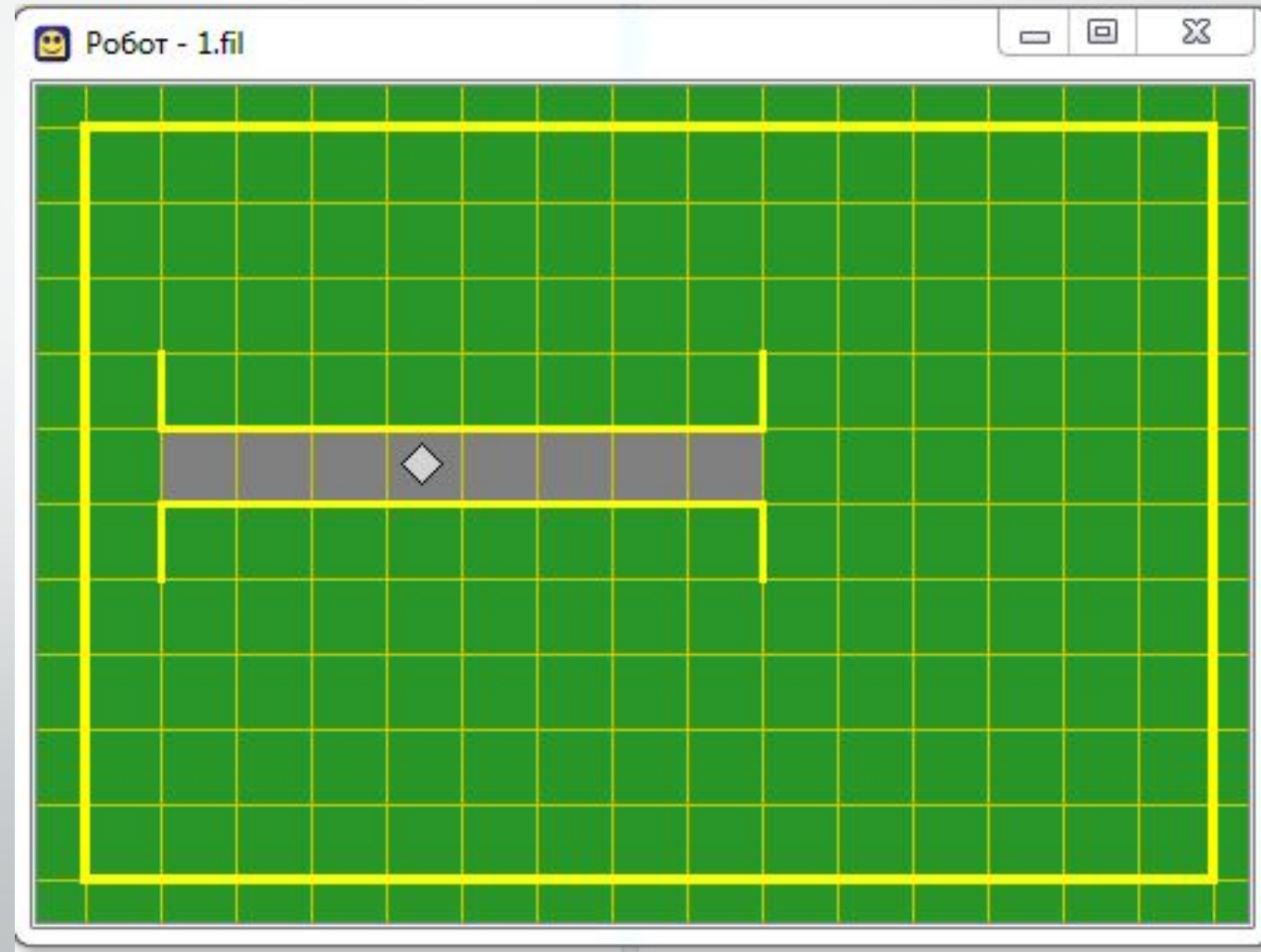
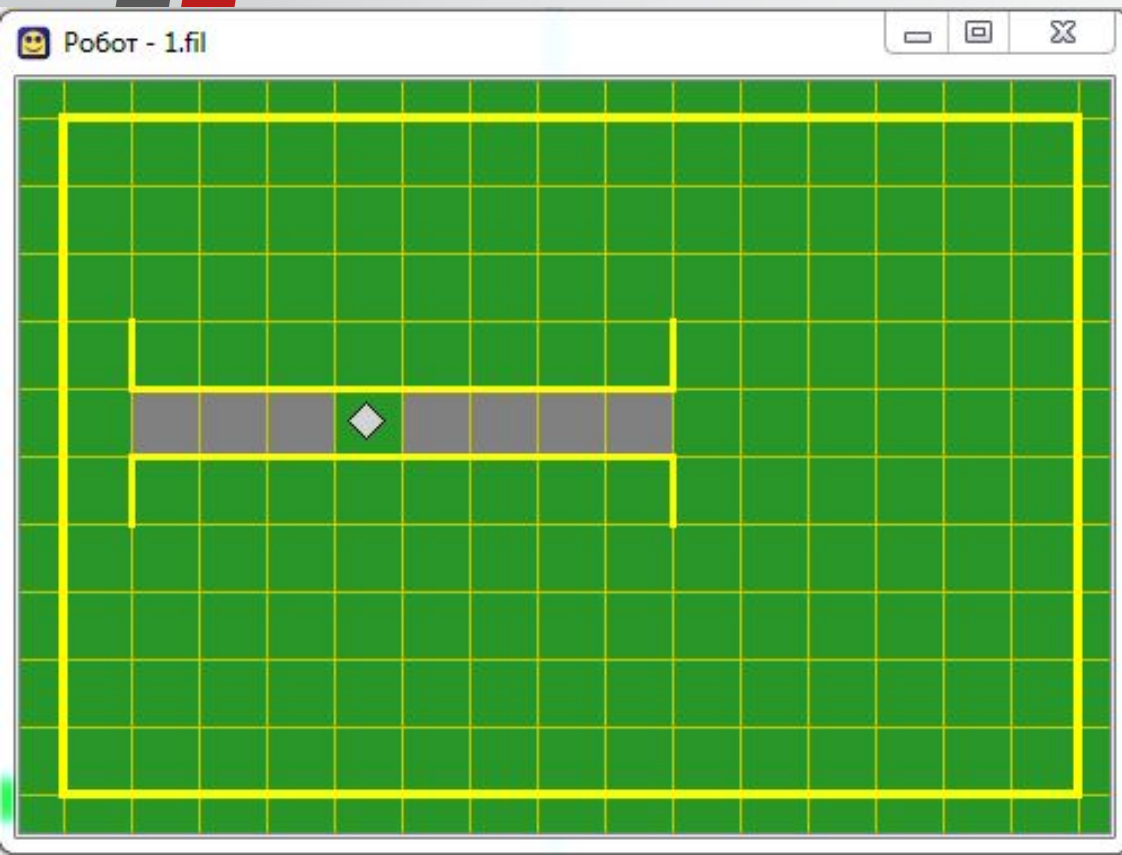
КЦ

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