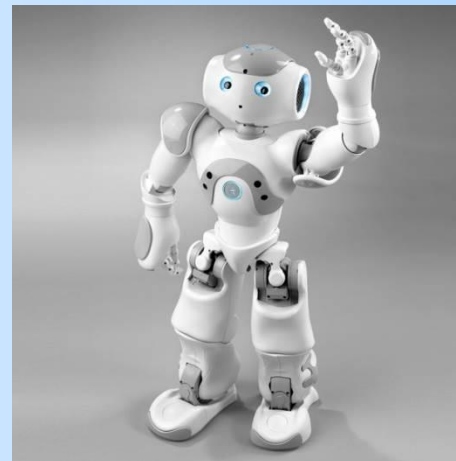


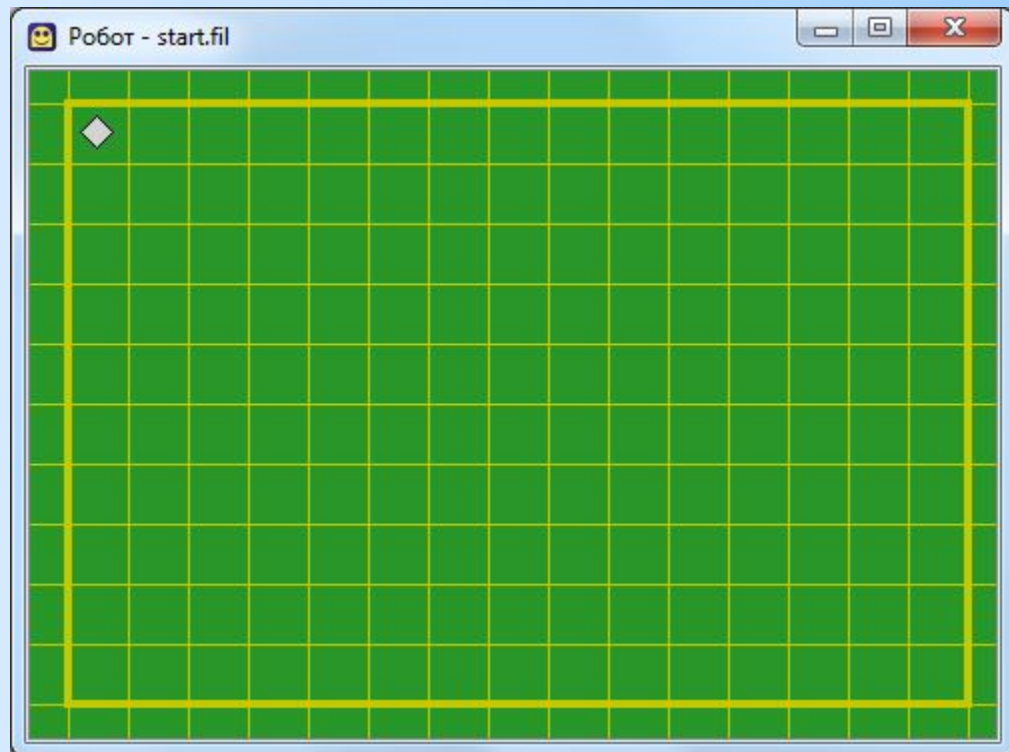
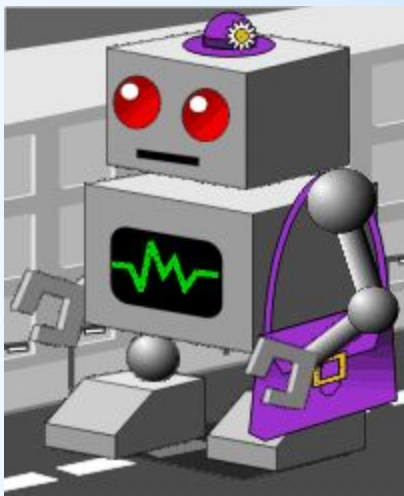
Исполните ль

Вспомогательные РОБОТЫ алгоритмы



Среда исполнителя Робот

Исполнитель **Робот** «живёт» на клетчатом поле и умеет перемещаться в разных направлениях, а также закрашивать клетки. Стандартный размер поля 10 x 15 клеток (10 клеток в высоту, 15 в ширину). Изначально **Робот** находится в верхней левой клетке (это стартовая обстановка – хранится в файле start.fil)



СКИ исполнителя РОБОТ

У Робота есть четыре команды перемещения:

- **вверх**
- **вниз**
- **влево**
- **вправо**

При выполнении любой из этих команд Робот перемещается на одну клетку соответственно: вверх ↑, вниз ↓, влево ←, вправо →.

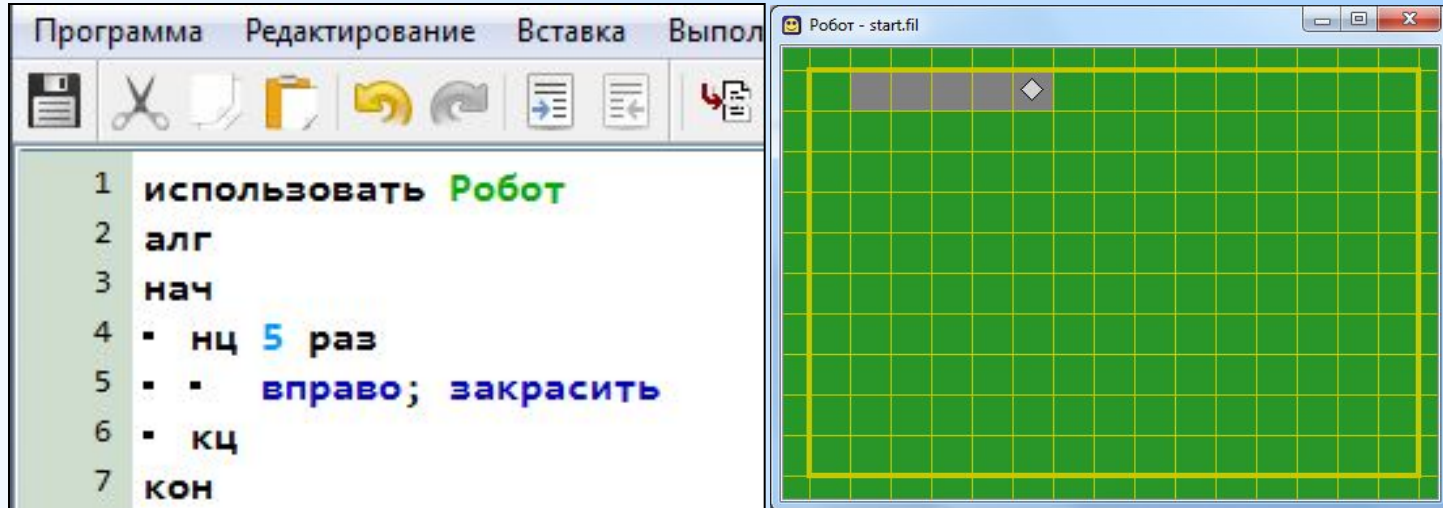
Также у Робота есть команда **закрасить**, которая закрашивает клетку, в которой Робот находится в настоящий момент.

Цикл N раз для исполнителя РОБОТ

нц <число повторений> **раз**

<тело цикла>

кц



The screenshot shows a programming environment with two windows. The left window is a code editor with a menu bar containing 'Программа', 'Редактирование', 'Вставка', and 'Выпол'. The code in the editor is as follows:

```
1 использовать Робот
2 алг
3 нач
4   нц 5 раз
5     вправо; закрасить
6   кц
7 кон
```

The right window is titled 'Робот - start.fil' and displays a green grid representing a robot's workspace. A small grey robot icon is positioned at the top left of the grid.

ЦИКЛ ПОКА ДЛЯ ИСПОЛНИТЕЛЯ РОБОТ

Условия цикла:

слева стена	слева свободно
справа стена	справа свободно
снизу стена	снизу свободно
сверху стена	сверху свободно
клетка	клетка чистая

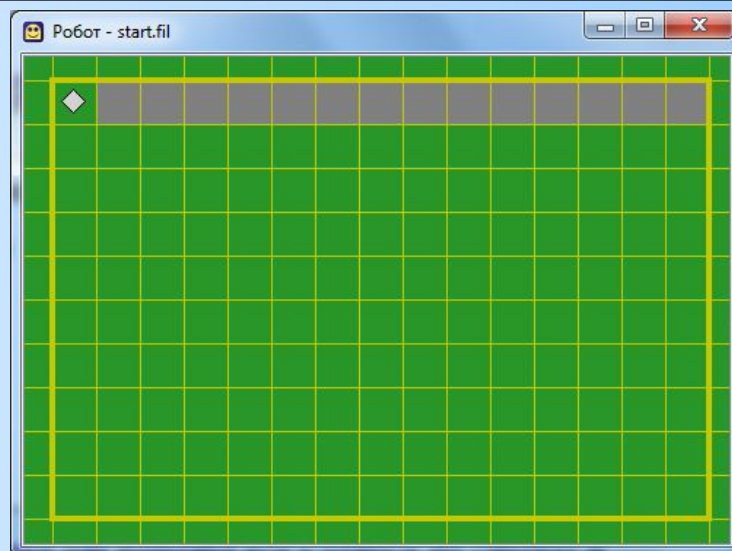
нц пока <условие>

<тело цикла

кц

ЗАДАНИЕ: Закрасить справа от Робота все клетки до стены и вернуться в исходное положение.

```
1 использовать Робот
2 алг Вправо_до_стены
3 нач
4   ▪ нц пока справа свободно
5     ▪   вправо; закрасить
6     ▪   кц
7   ▪ нц пока клетка закрашена
8     ▪   влево
9   ▪ кц
10 кон
```



Вспомогательный алгоритм

- **Вспомогательный алгоритм** — относительно независимая часть алгоритма, имеющая оригинальное имя, по которому её можно вызывать из любой части основного алгоритма.
- Основной алгоритм всегда один, и в программе на языке КУМИР он располагается выше вспомогательного.
- Вспомогательный алгоритм используют в случаях, когда одни и те же действия необходимо выполнить несколько раз в разных местах программы.

Примечание:

- Любую картинку на поле Робота можно мысленно заключить в прямоугольник. При создании вспомогательного алгоритма удобно начинать рисовать из верхнего левого угла такого прямоугольника и в этой же точке заканчивать.
- Тогда вы всегда будете знать, где у вас будет находиться Робот после очередного вызова вспомогательного алгоритма.

алгоритм для исполнителя

К 5 треугольников.kut - Кумир

Программа Редактирование Вставка Выполнение Инструменты Робот Чертежник Инфо Миры

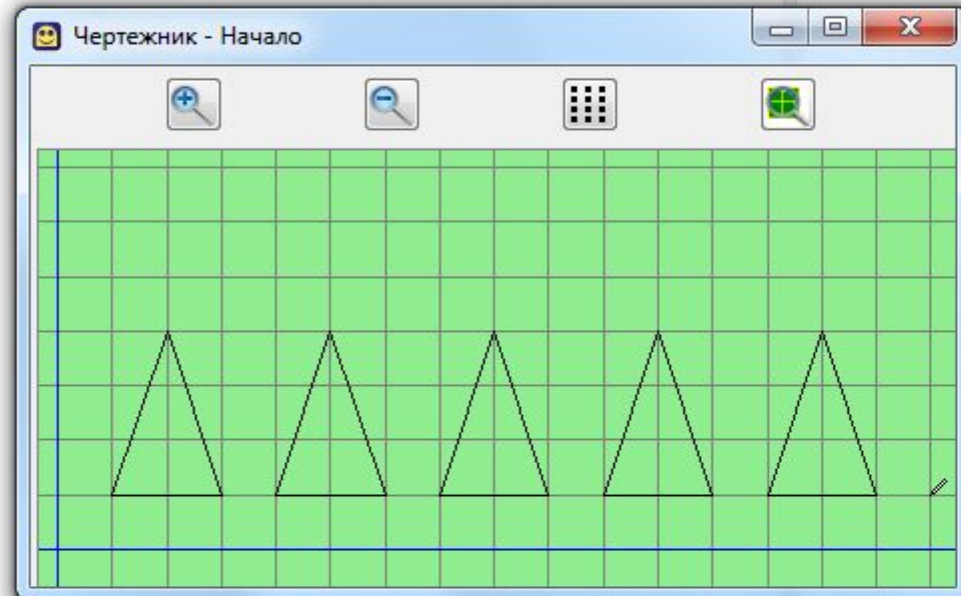


Основной алгоритм

```
использовать Чертежник
алг рисунок
нач
  сместиться в точку (1, 1)
  нц 5 раз
    Фигура
    сместиться на вектор (3, 0)
  кц
кон
```

Вспом. алг.

```
алг Фигура
нач
  опустить перо
  сместиться на вектор (1, 3)
  сместиться на вектор (1, -3)
  сместиться на вектор (-2, 0)
  поднять перо
кон
```



Вспомогательный алгоритм

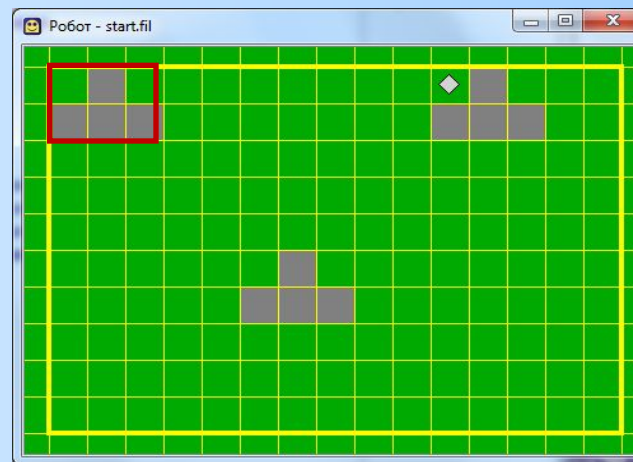
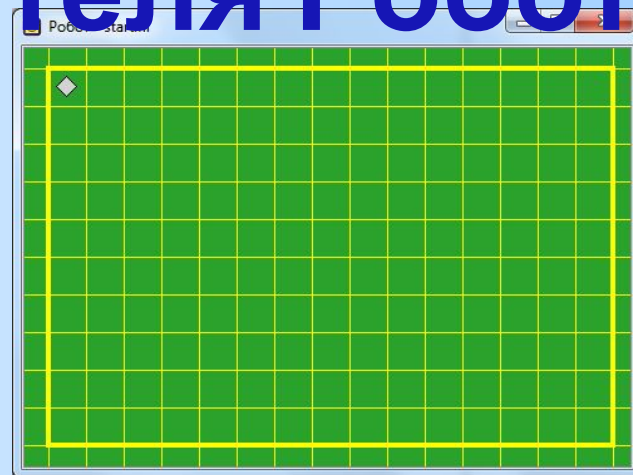
для исполнителя Робот

Основной алгоритм

```
1 использовать Робот
2 алг Орнамент
3 нач
4   ▪ Фигура
5   ▪ нц 5 раз
6     ▪ вправо; вниз
7   кц
8   ▪ Фигура
9   ▪ нц 5 раз
10    ▪ вверх; вправо
11  кц
12  ▪ Фигура
13 кон
14
```

Вспом. алг.

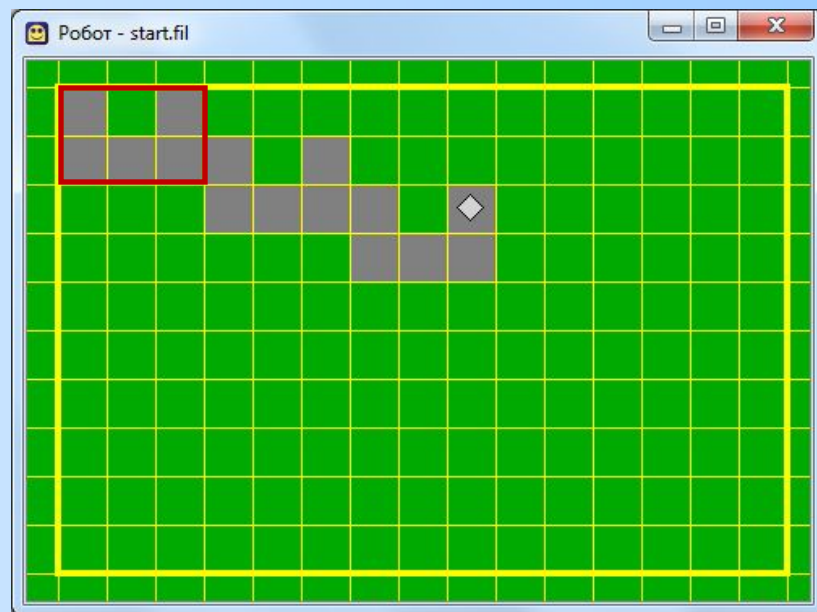
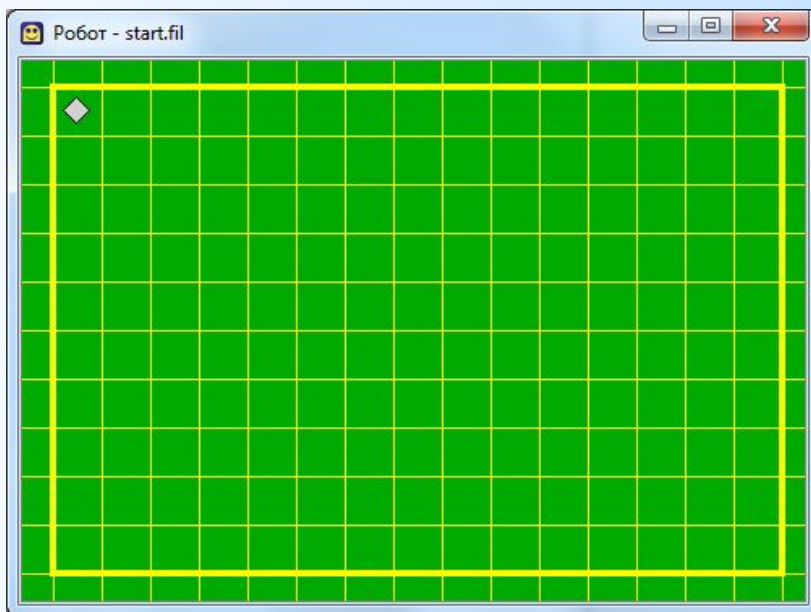
```
15 алг Фигура
16 нач
17   ▪ вправо; закрасить; вправо
18   ▪ вниз; закрасить; влево
19   ▪ закрасить; влево
20   ▪ закрасить; вверх
21 кон
```



Практическая работа. Задание 1

Составить алгоритм рисования представленного узора с использованием вспомогательного алгоритма **фигура**.

Примечание: алгоритм управления Роботом представлен в учебнике – стр.82. Используется стартовая обстановка Робота. Конечное положение Робота не имеет значения.

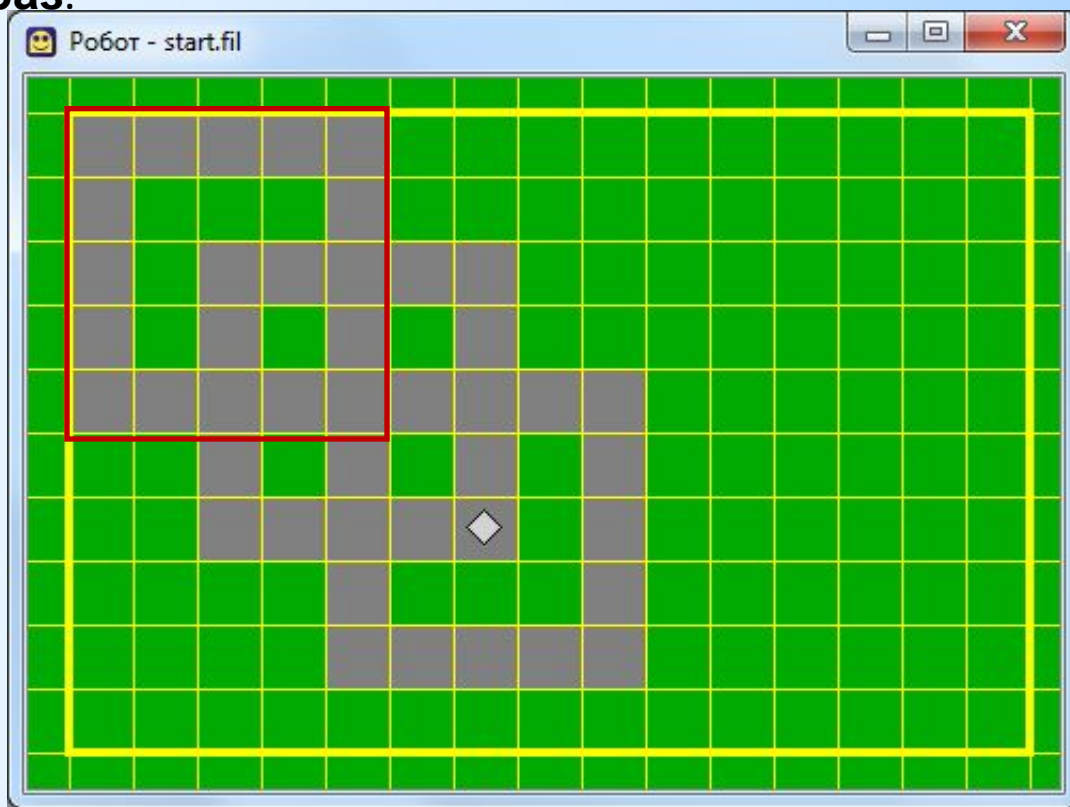


Сохраните созданный алгоритм в личной папке **Робот**
под именем **Узор_1.kum**

Практическая работа. Задание 2

Составить алгоритм рисования представленного узора с использованием вспомогательного алгоритма **квадрат**.

Примечание: Используется стартовая обстановка Робота. Конечное положение Робота не имеет значения. Используйте циклы **n раз**.

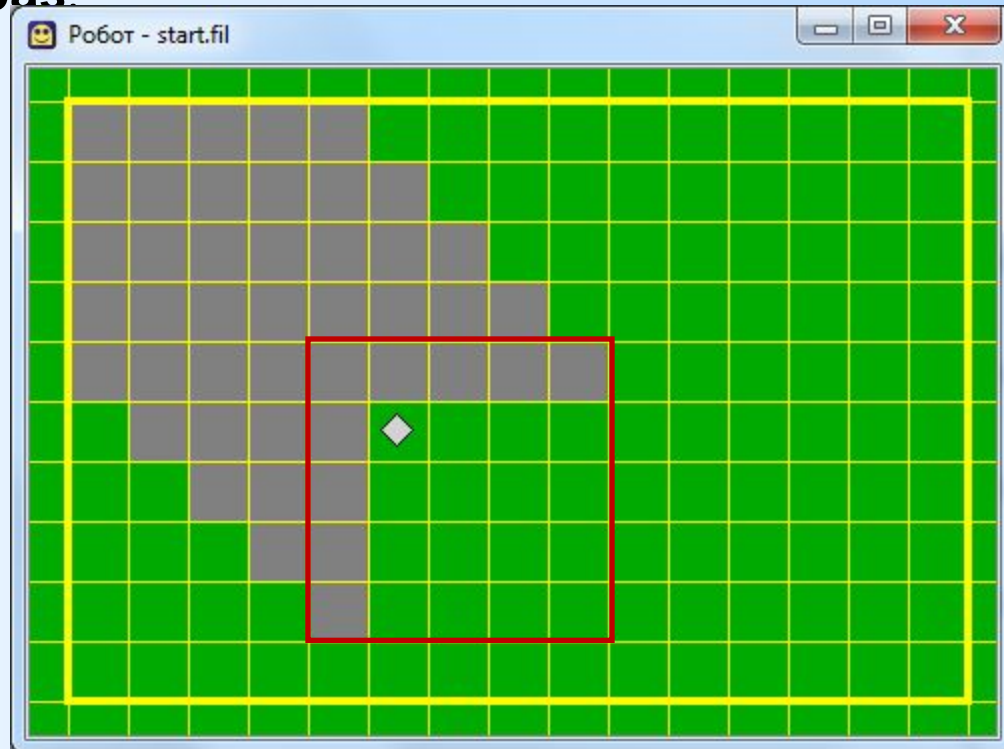


Сохраните созданный алгоритм в личной папке **Робот**
под именем **Узор_2.kum**

Практическая работа. Задание 3

Составить алгоритм рисования представленного узора с использованием вспомогательного алгоритма **фигура**.

Примечание: Используется стартовая обстановка Робота. Конечное положение Робота не имеет значения. Используйте циклы **n раз**.



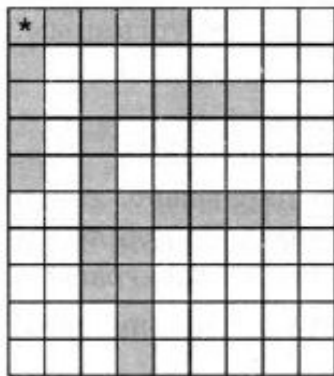
Сохраните созданный алгоритм в личной папке **Робот**
под именем **Узор_3.kum**

Домашнее задание

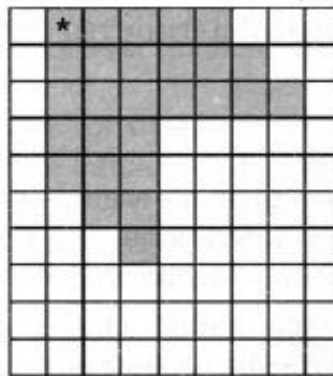
- § 2.3.3, стр.81-82.
- №11, стр.88 – составить алгоритмы.

11. Составьте алгоритмы, под управлением которых Робот закрасит указанные клетки. При необходимости используйте вспомогательный алгоритм.

а)



б)



в)

