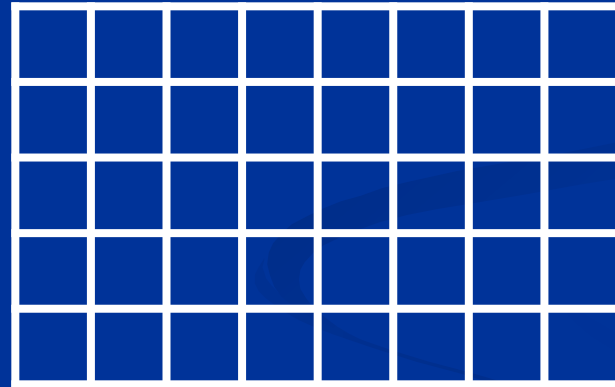


ИСПОЛНИТЕЛЬ РОБОТ



СРЕДА ИСПОЛНИТЕЛЯ:
Прямоугольное клетчатое поле

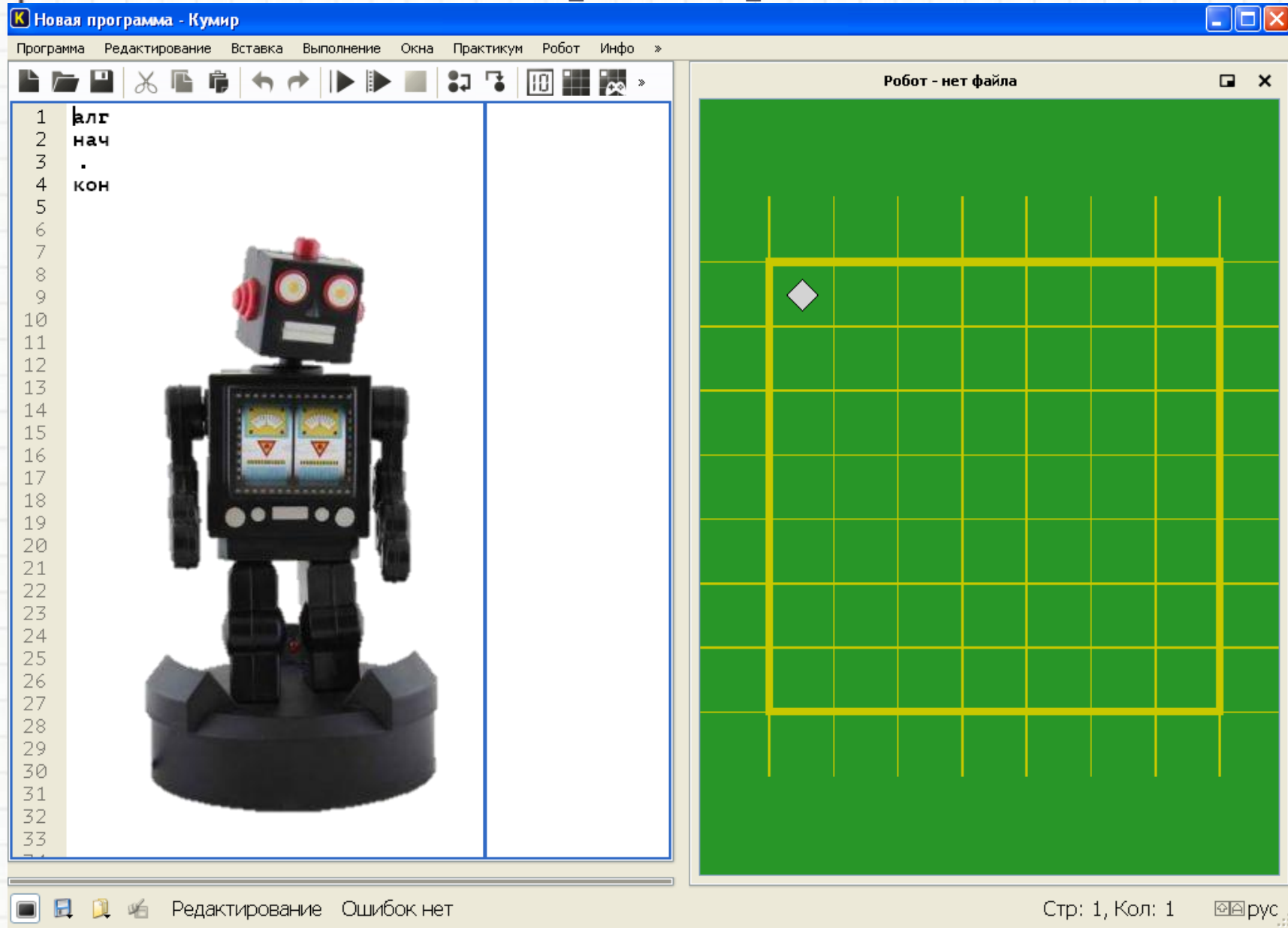


Изображается: Р, *, ●, ◆ ...

Начальное положение: произвольное

Исполнитель Робот в среде программирования Кумир

Окно программы



ИСПОЛНИТЕЛЬ РОБОТ



СКИ Робота:

вверх

вниз

вправо

влево

закрасить

*смешается
на **1 клетку** в
указанном
направлении*

*закрашивает клетку в
которой находится, причем
одну и ту же клетку может
закрашивать несколько раз*

Робот в КуМир



- Робот не может проходить сквозь стены, но может проверять, есть ли рядом с ним стена. Робот не может выйти за пределы прямоугольника (по периметру стоит «забор»).
- Обстановки Робота могут храниться в файлах специального формата (расширение .fil).

Робот в КуМир

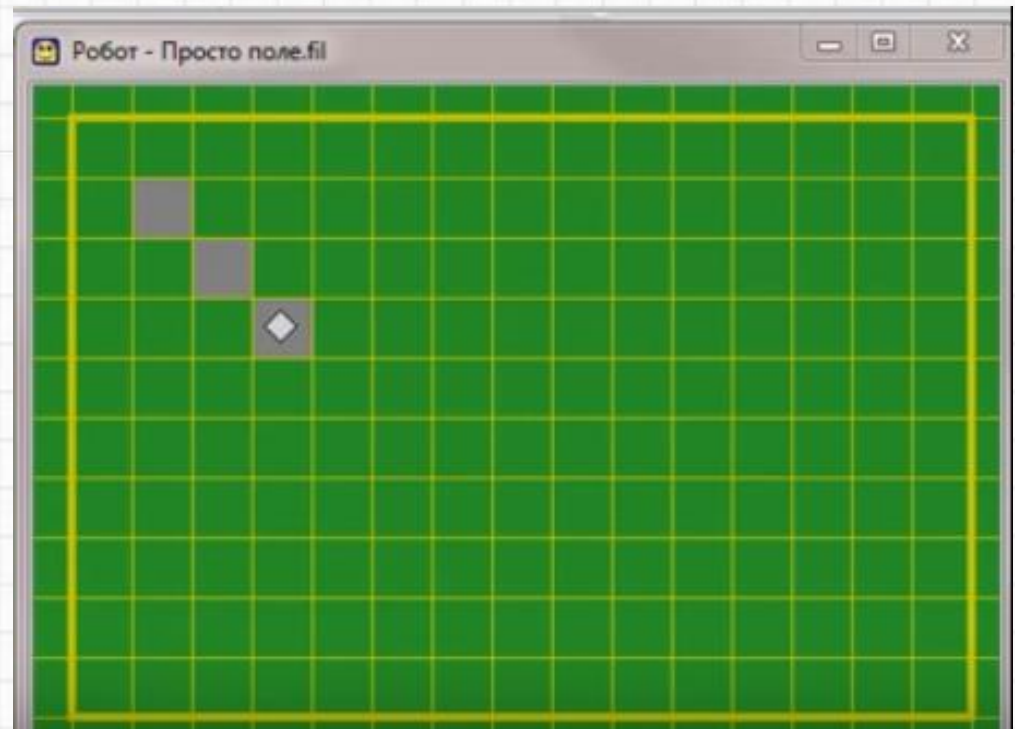


Обстановка описывается следующими величинами:

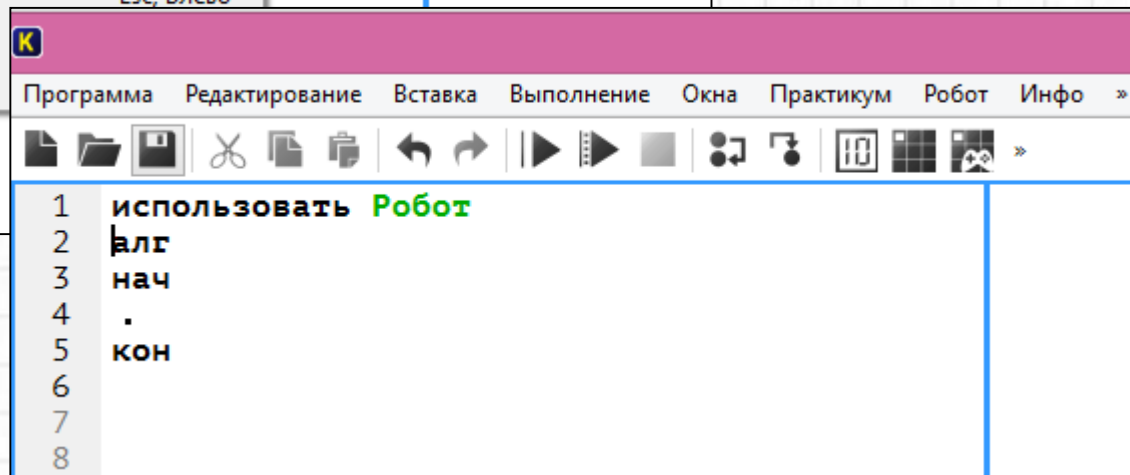
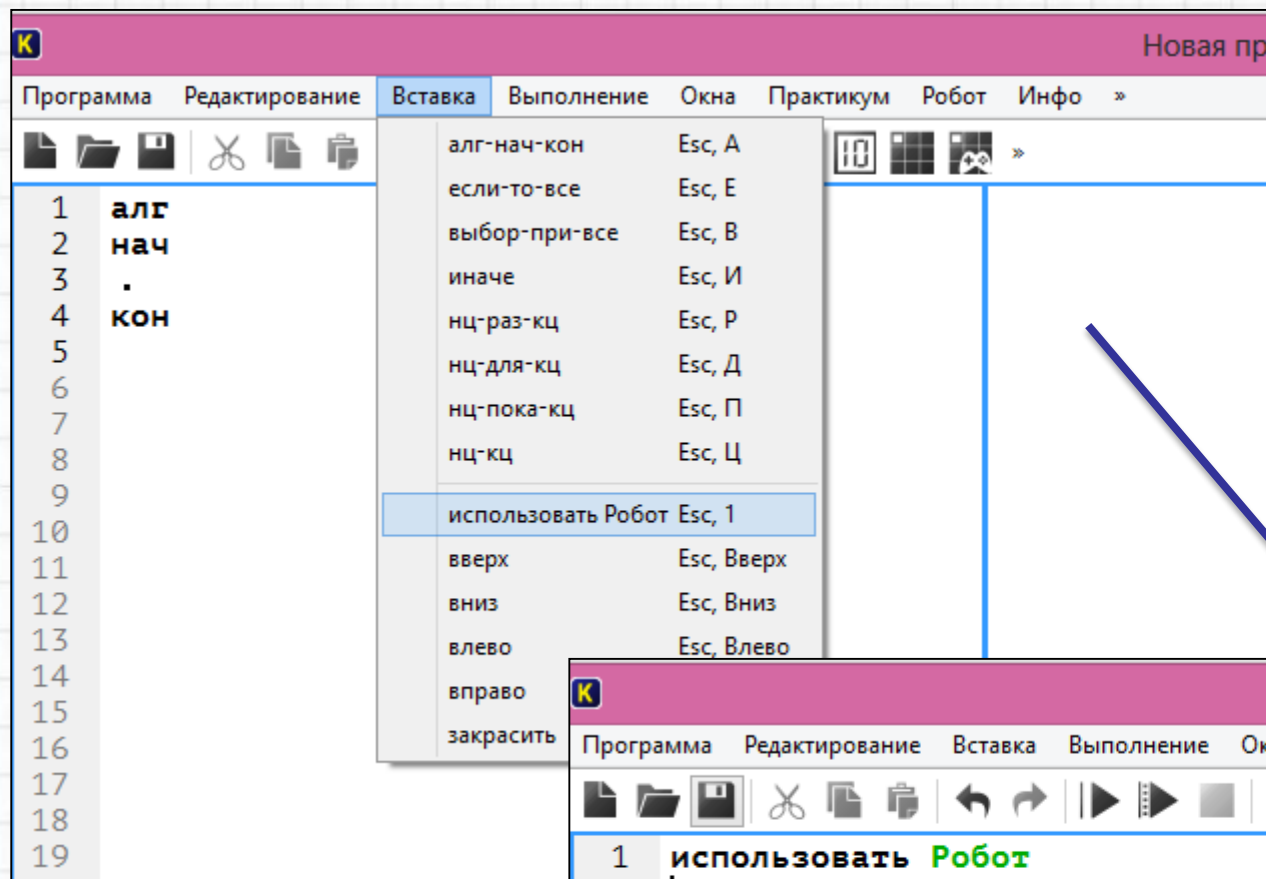
- размеры обстановки — количество строк (1–128) и количество столбцов (1–255);
- для каждой клетки:
 - наличие стен вокруг клетки,
 - признак закрашенности

Робот в КуМир

Фон рабочего поля — зеленый. Закрашенные клетки — серые. Между клетками тонкие жёлтые линии. Стены (в том числе — «забор» по периметру прямоугольника обстановки) изображаются толстыми жёлтыми линиями.



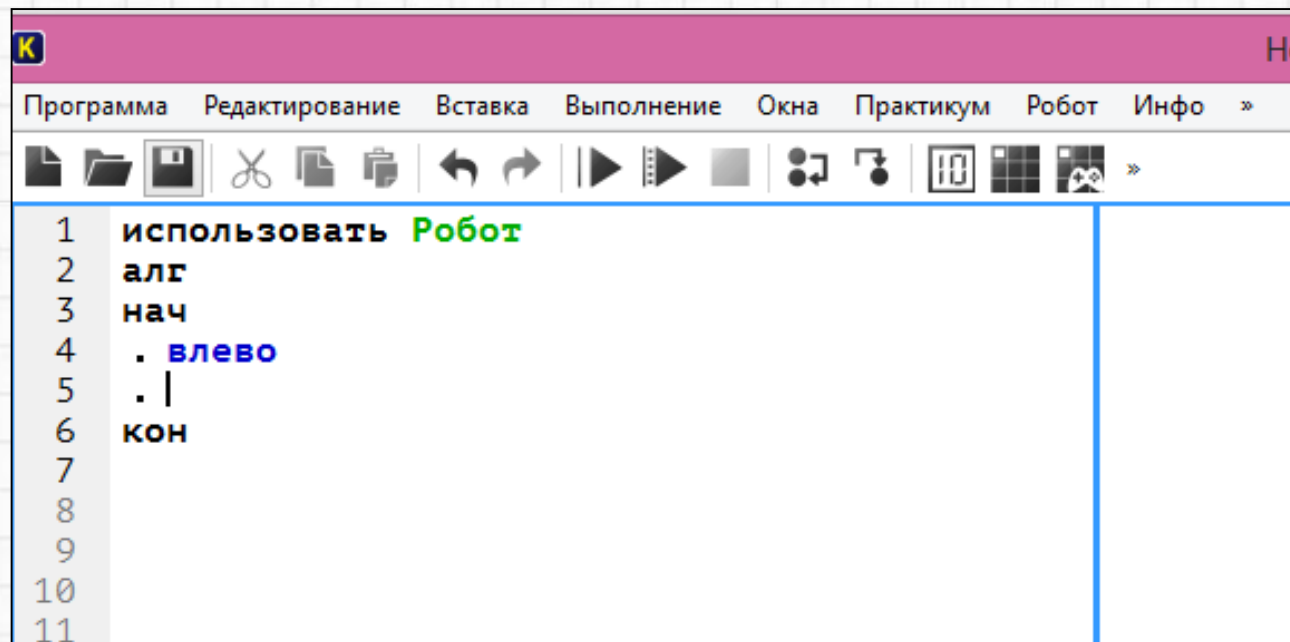
Робот в КуМир



Команды-действия

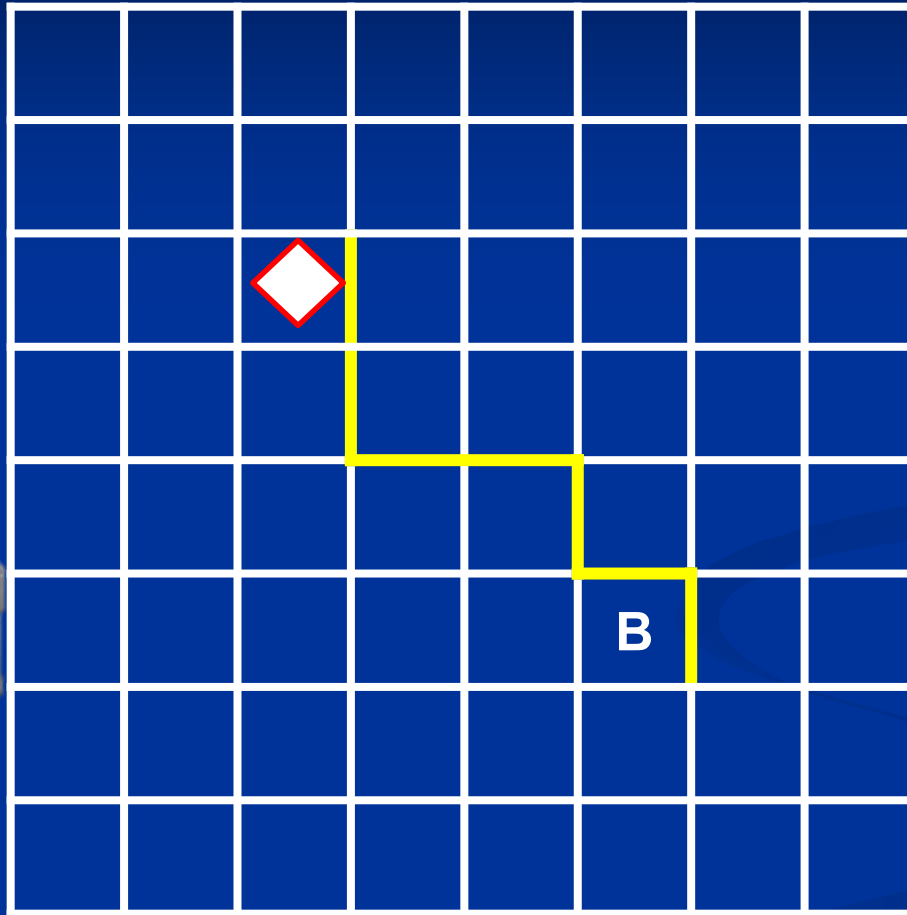
Влево

Перемещает Робота на одну клетку влево.
Если слева стена, выдает отказ.



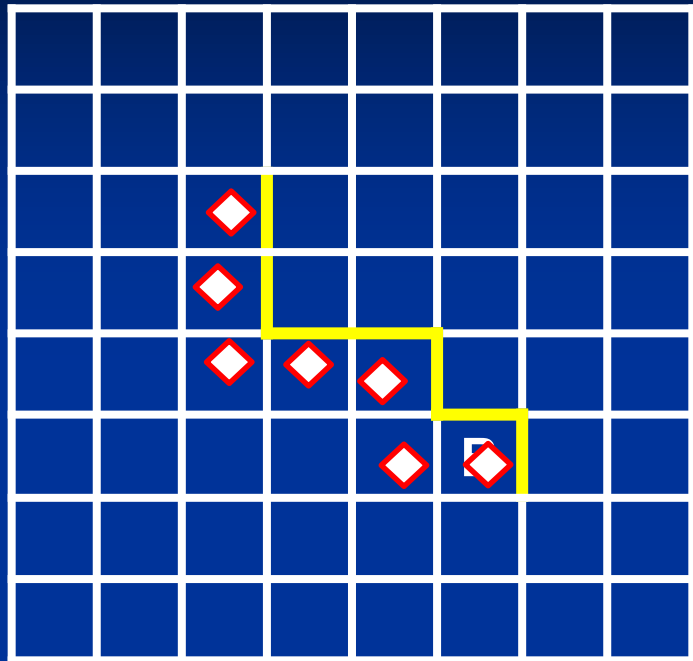
Аналогично работают команды вправо,
вверх, вниз, закрасить

ИСПОЛНИТЕЛЬ РОБОТ



Составить алгоритм движения Робота в клетку В вдоль стены при условии, что Робот не разрушится.

ИСПОЛНИТЕЛЬ РОБОТ



алг Робот

нач

вниз

вниз

вправо

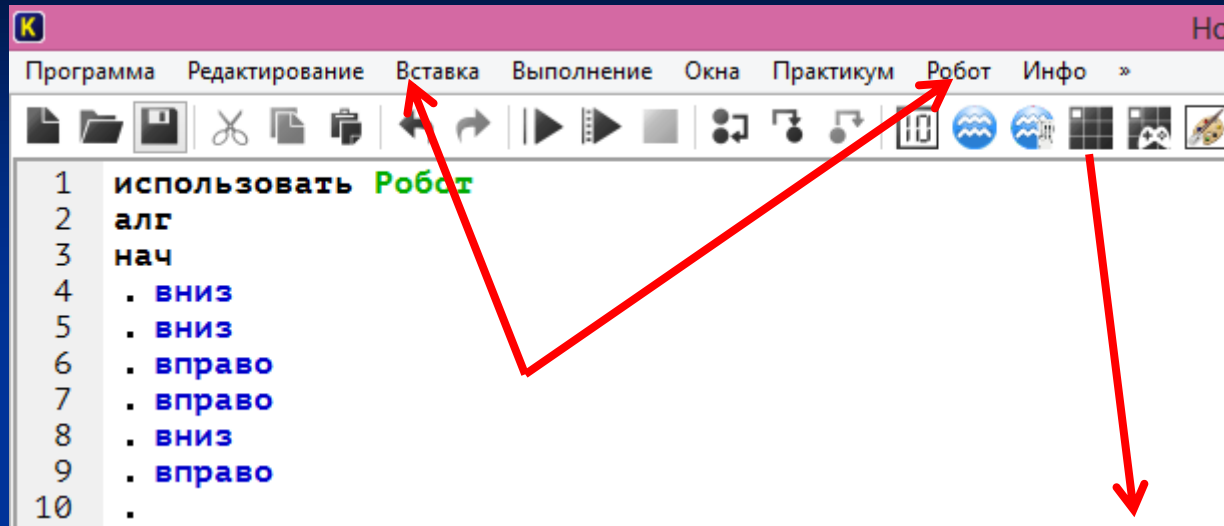
вправо

вниз

вправо

кон

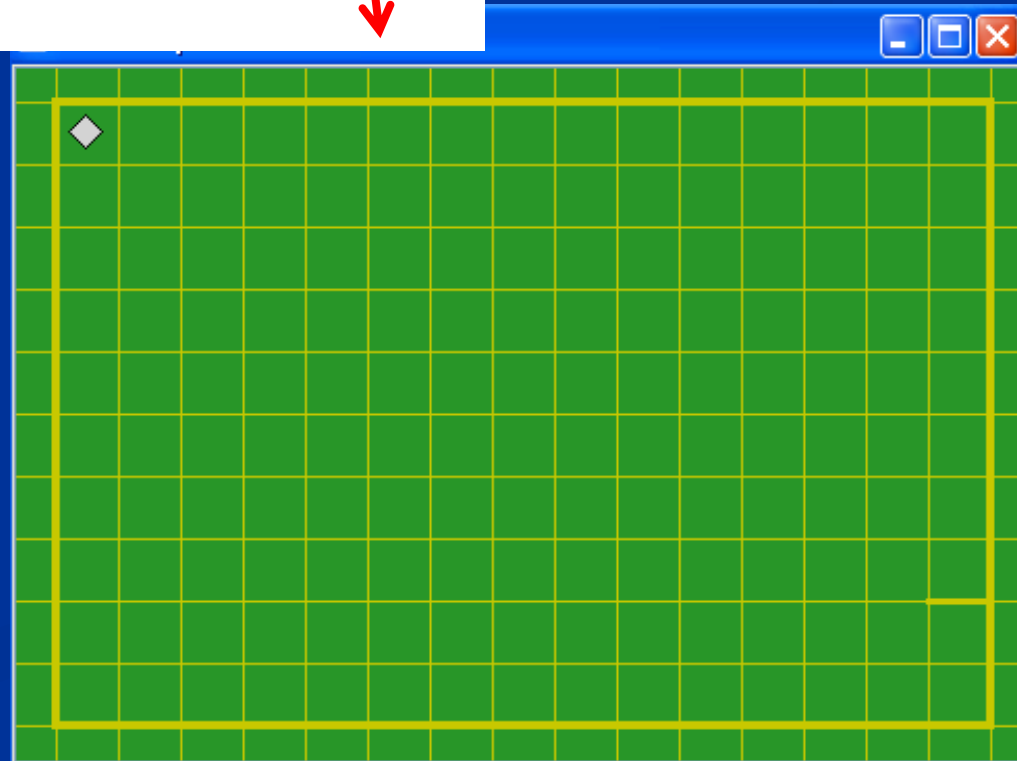
Исполнитель РОБОТ



Меню ВСТАВКА, в котором находятся все необходимые для составления алгоритма команды

Среда исполнителя:

Окно Робота, в котором графически отображаются шаги Робота после запуска команды меню выполнение





Программа Редактирование

Вставка

Выполнение

Окна

Практикум

Робот

Инфо



1 **ИСПОЛЬЗОВАТЬ**
2 **алг**
3 **нач**
4 . **вниз**
5 . **вниз**
6 . **вправо**
7 . **вправо**
8 . **вниз**
9 . **вправо**
10 .
11 .
12 **кон**
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34

алг-нач-кон	Esc, A
если-то-все	Esc, E
выбор-при-все	Esc, B
иначе	Esc, И
нц-раз-кц	Esc, P
нц-для-кц	Esc, Д
нц-пока-кц	Esc, П
нц-кц	Esc, Ц
использовать Робот	
использовать Робот	Esc, 1
вверх	Esc, Вверх
вниз	Esc, Вниз
влево	Esc, Влево
вправо	Esc, Вправо
закрасить	Esc, Пробел

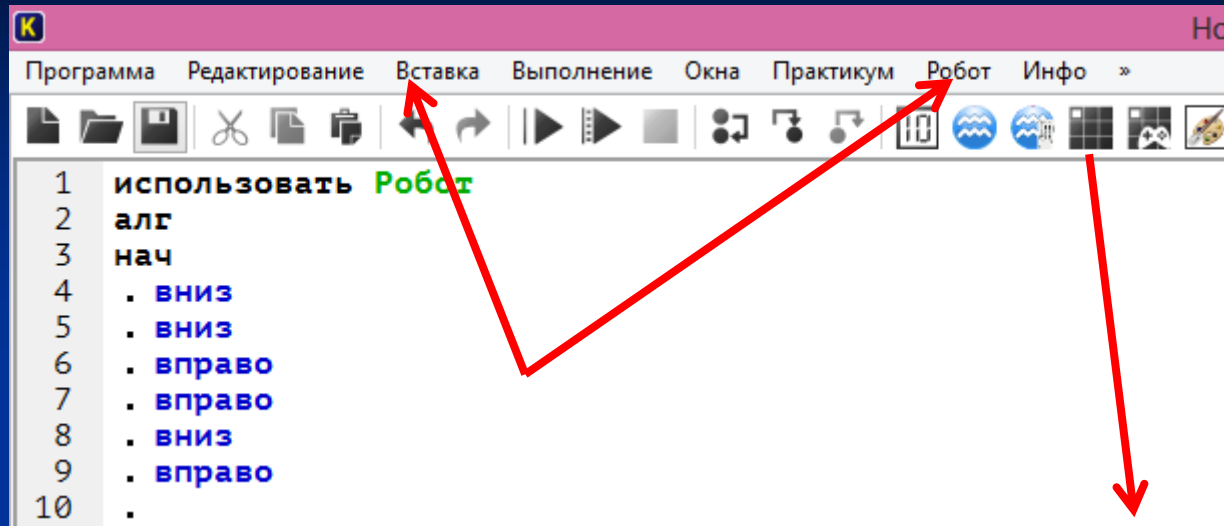


Анализ

Выполнено шагов: 9

Выполнение завершено

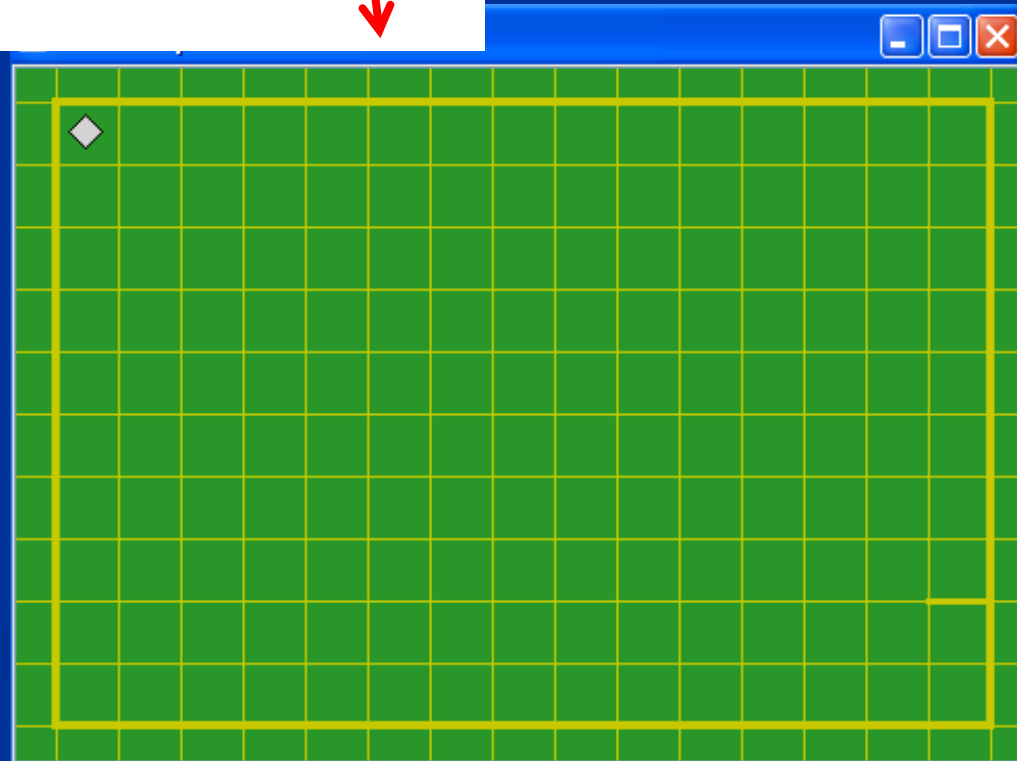
Исполнитель РОБОТ



Меню ВСТАВКА, в котором находятся все необходимые для составления алгоритма команды

Среда исполнителя:

Окно Робота, в котором графически отображаются шаги Робота после запуска команды меню выполнение





```
1  использовать Робот
2  алг
3  нач
4    . вниз
5    . вниз
6    . вправо
7    . вправо
8    . вниз
9    . вправо
10 .
11 .
12 кон
```

Загрузить обстановку...

Недавние обстановки

Вернуть исходную обстановку

Сохранить обстановку...

Редактировать обстановку...

Авто размер окна

Новая обстановка...



Показать окно исполнителя



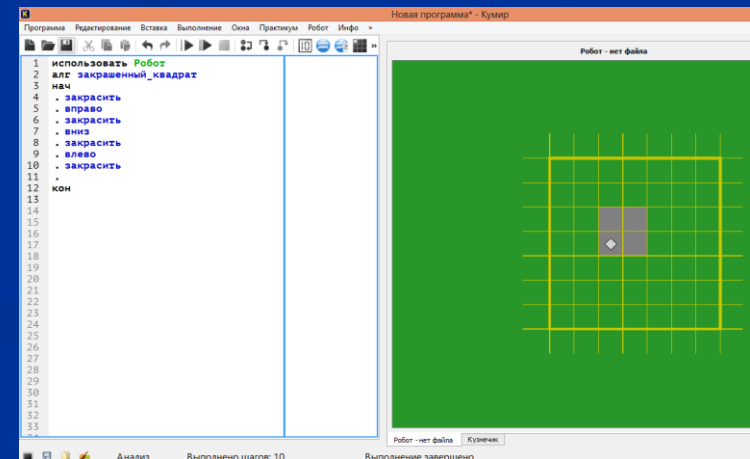
Показать пульт



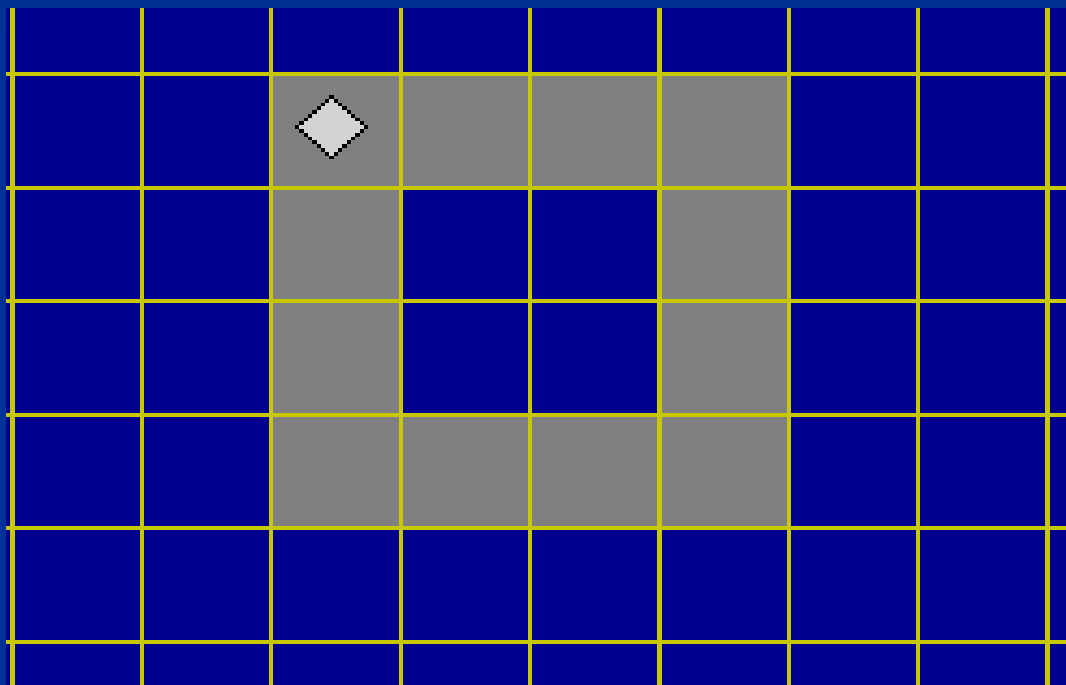
Линейная программа

Задача: Закрасить квадрат 2x2 клетки.

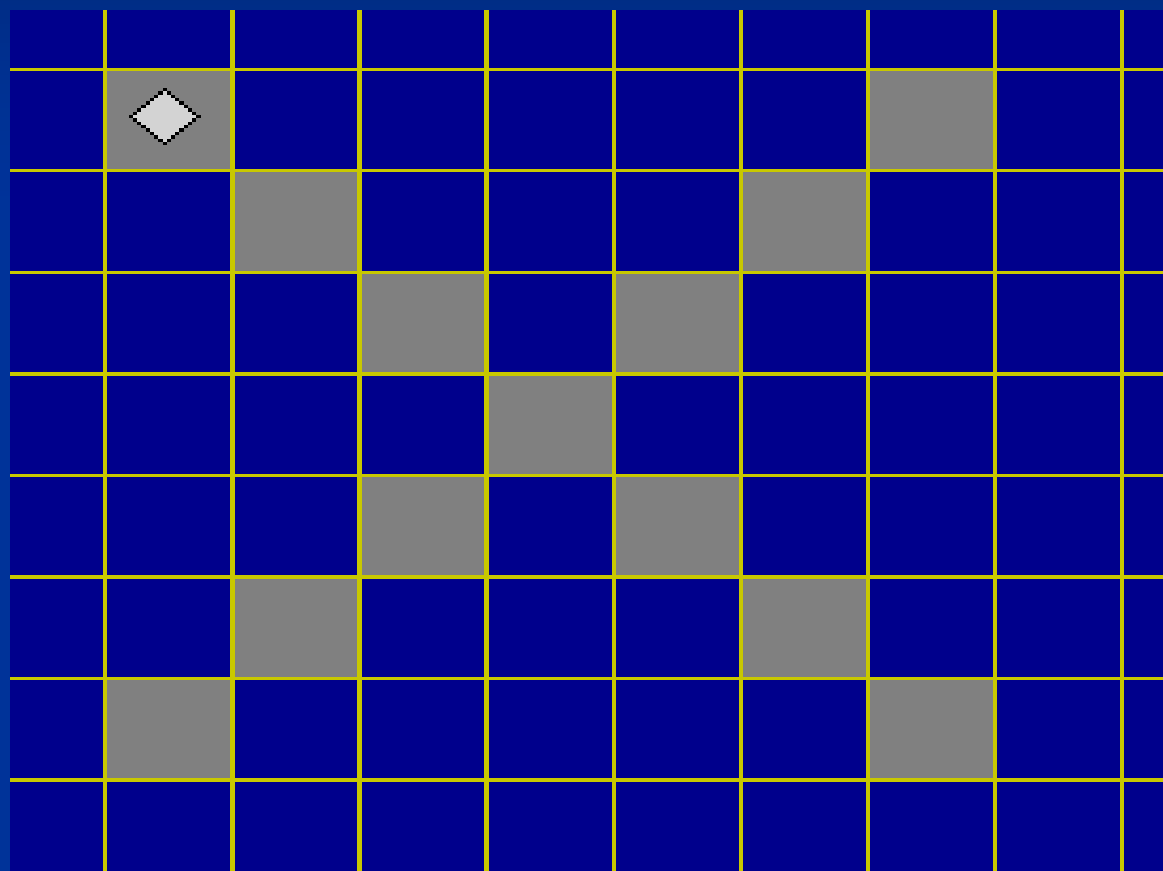
- Зададим стартовую обстановку, выполнив Робот - Редактировать стартовую обстановку. Сохранять обстановку в файл не обязательно.
- Составим программу, после чего выполним ее. На рисунке представлена система КуМир после выполнения программы.

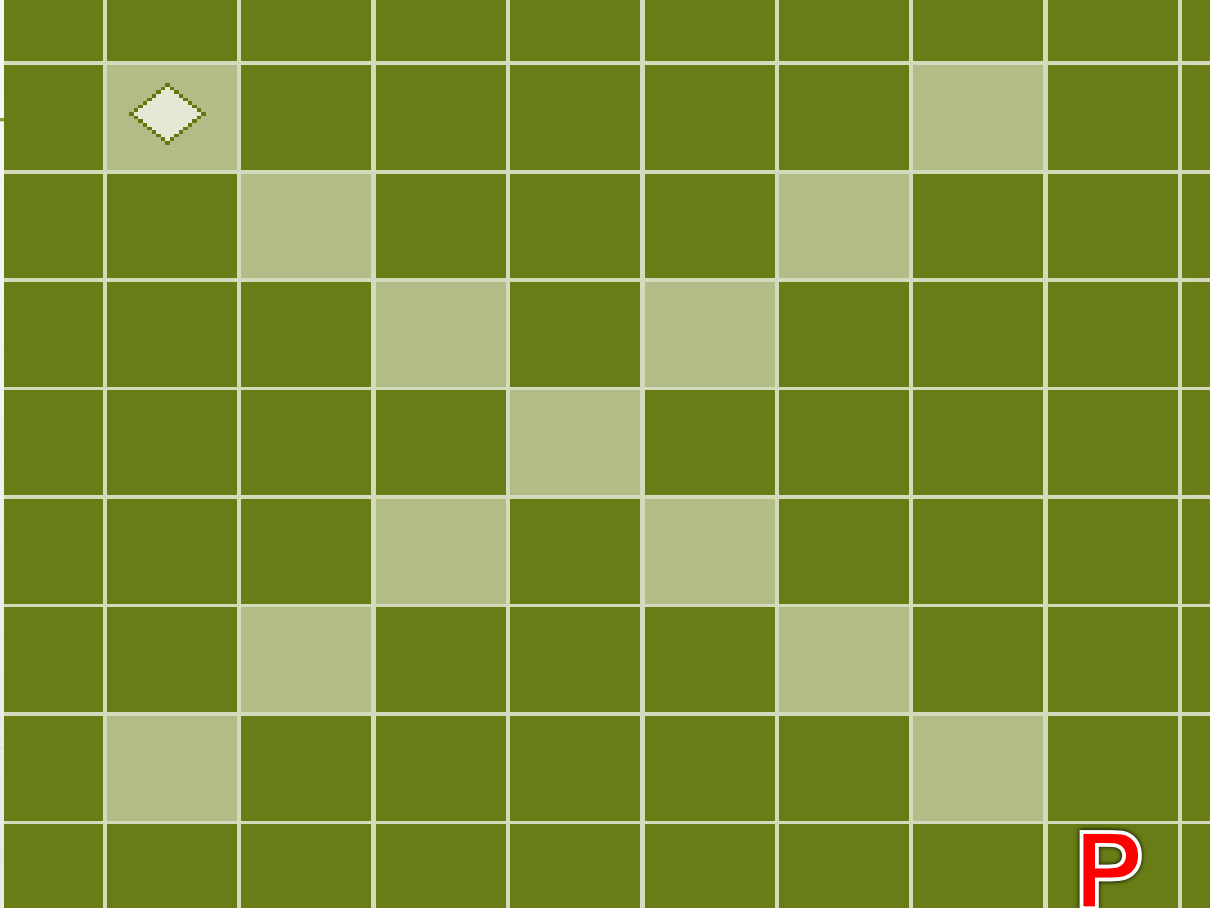


Составить программу закраски периметра
квадрата 4х4 клетки



Составить программу, результатом выполнения
которой будет следующее





A 10x10 grid with a green background and a light green path. The path starts at a white diamond in the top-left and ends at a red 'P' in the bottom-right. The path is composed of light green squares and is surrounded by a border of light green squares.

Завершение работы

1) сохранить файл с текстом программы

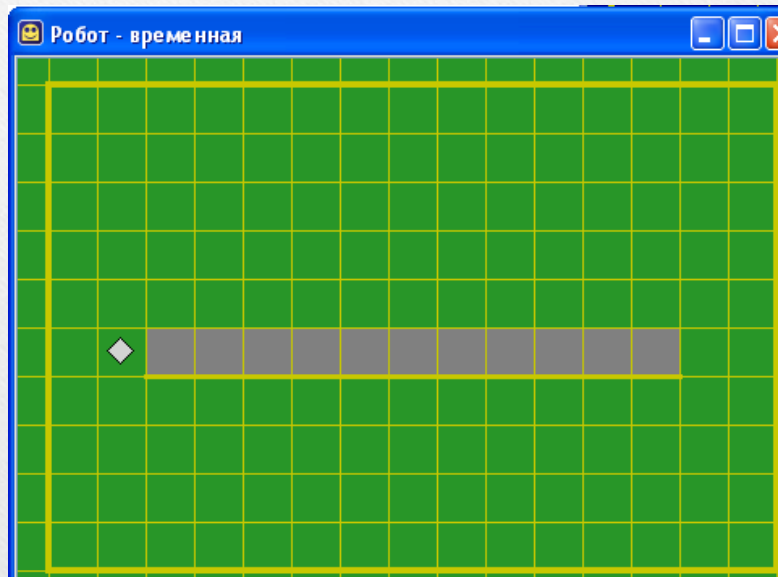
- Программа / Сохранить как...
- Проверить в папке файл ***.программа Кумир**

2) сохранить обстановку (картинку)

- Робот / Сохранить обстановку
- Проверить в папке файл ***.FIL**

Исполнитель Робот в среде программирования Кумир

Циклические алгоритмы



Если количество повторений
известно, то используется цикл

нц n раз

последовательность команд

кц

Если количество повторений
неизвестно, то используется цикл
пока

нц пока условие

последовательность команд

кц

К Новая программа - Кумир

Программа Редактирование Вставка Выполнение



```
1 | использовать Робот
2 алг
3 нач
4   ■
5 кон
6
```

Инструменты

Робот

Чертежник

Инфо

Миры

Текстовый редактор

Ctrl+Shift+N

Редактировать стартовую обстановку Робота



Сохранить область вывода



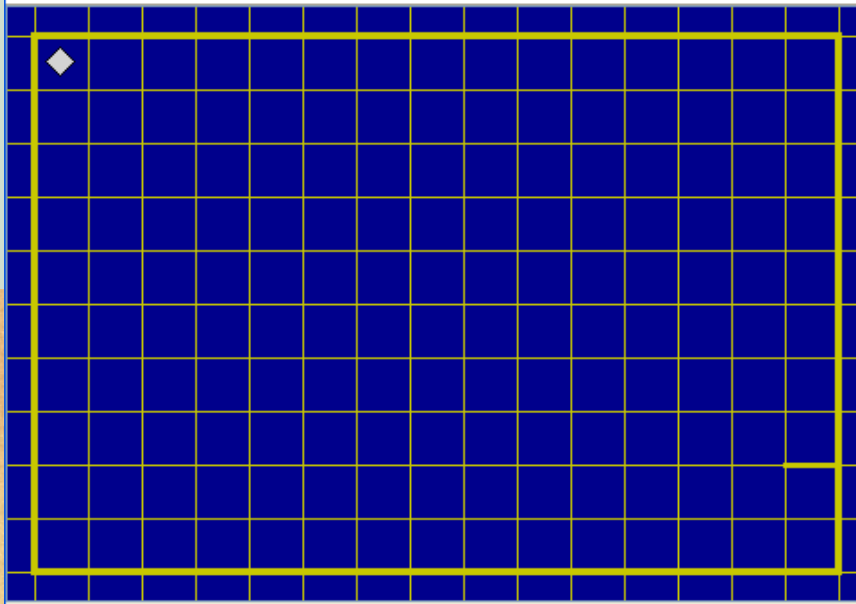
Очистить область вывода

Настройки

Практикум

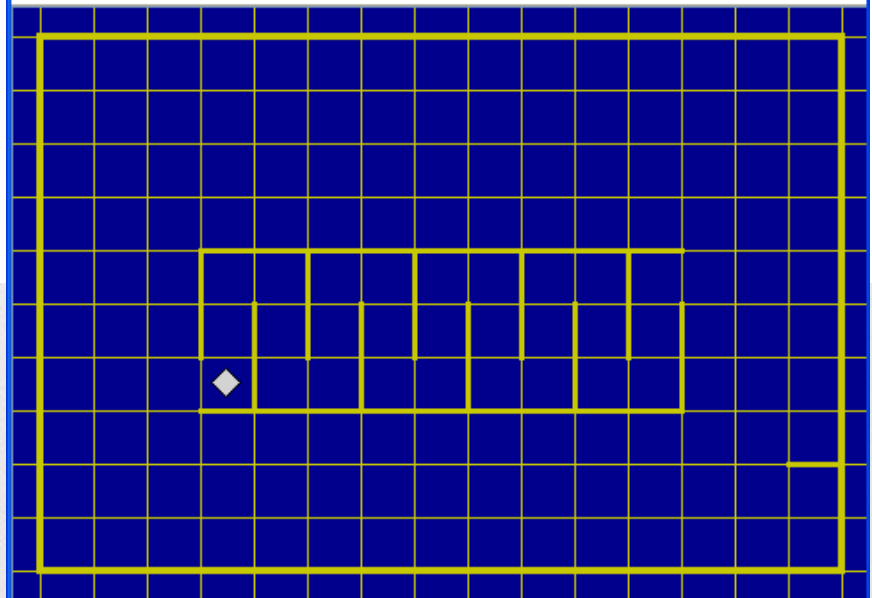
К Обстановка - sp.fil

Обстановка Помощь

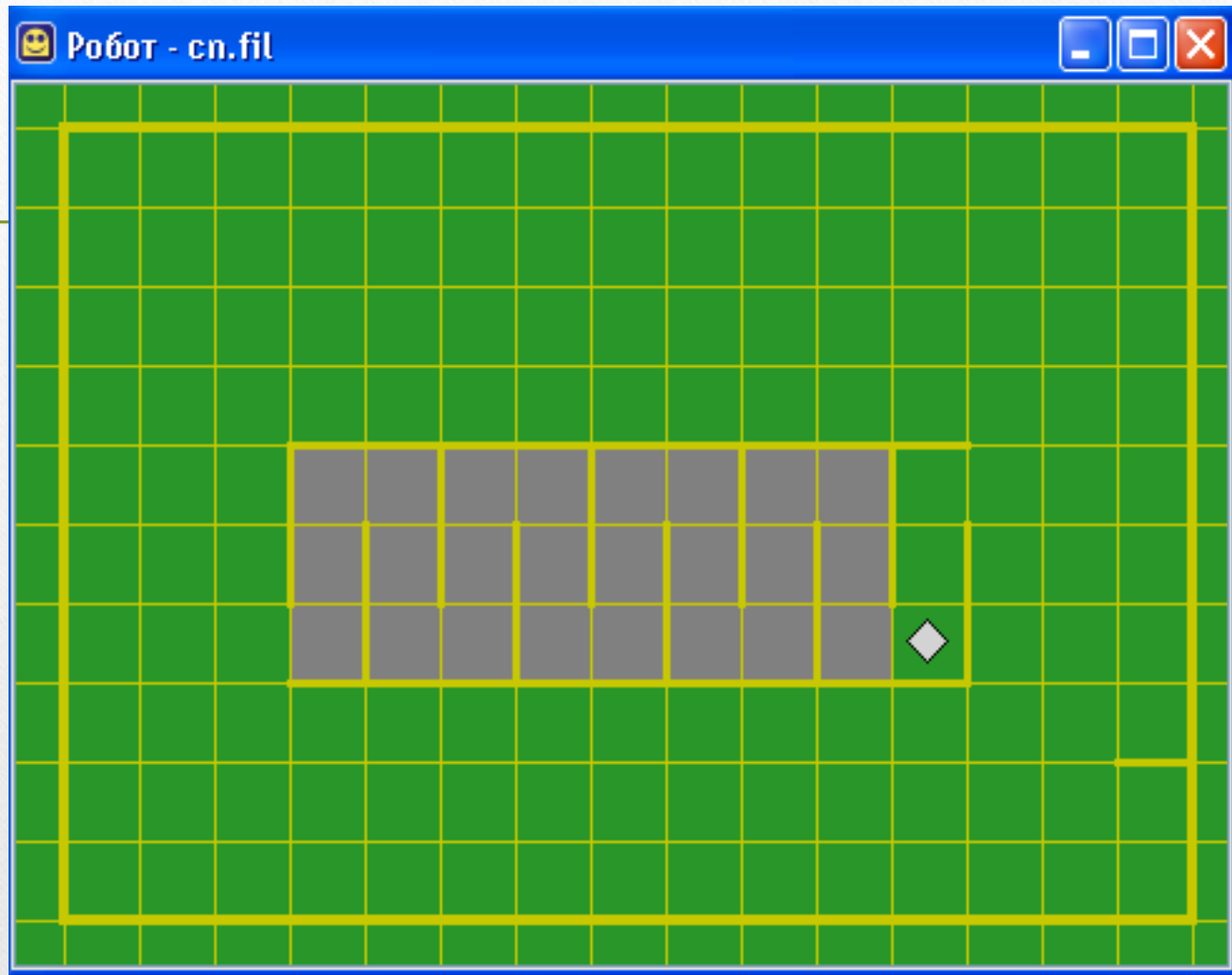


К Обстановка - sp.fil *

Обстановка Помощь



Задание



ИСПОЛЬЗОВАТЬ Робот

алг Задание

нач

. нц 4 раз

.. закрасить,

.. вверх

.. закрасить

.. вверх

.. закрасить

.. вправо

.. закрасить

.. вниз

.. закрасить

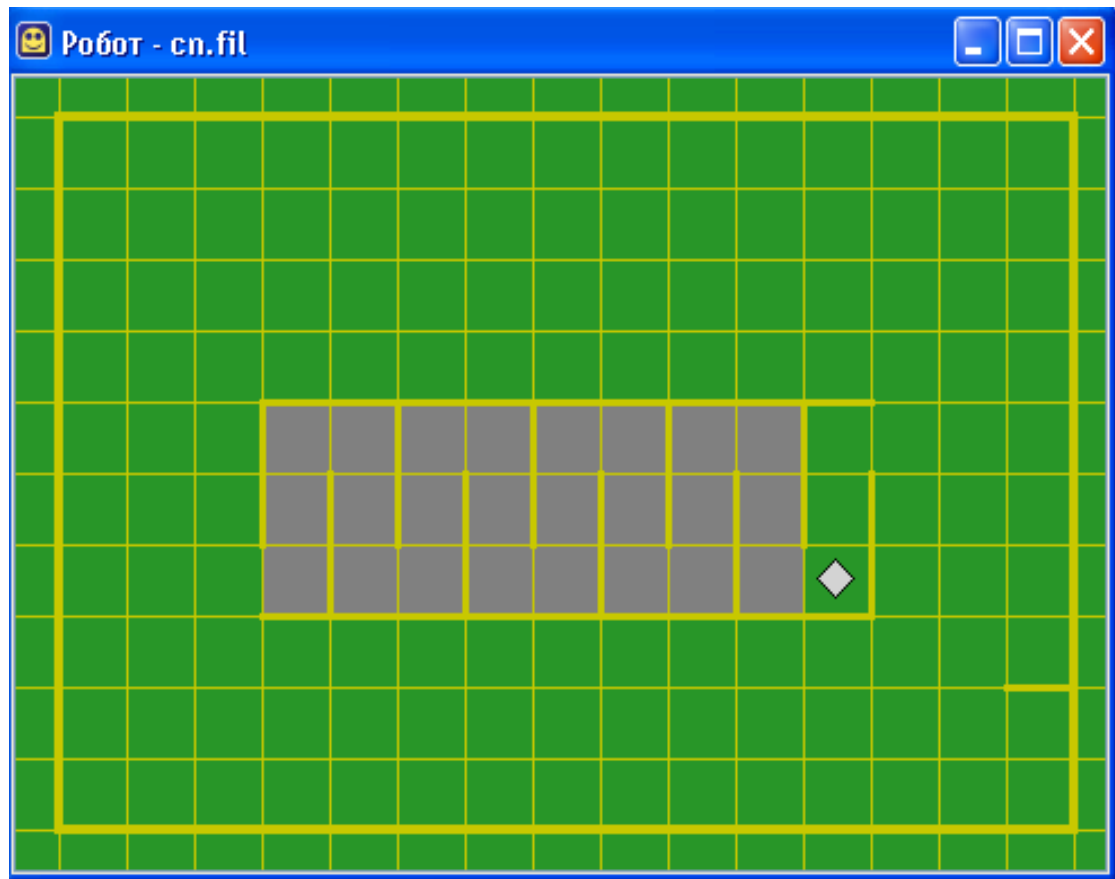
.. вниз

.. закрасить

.. вправо

. кц

кон



Команды исполнителя Робот

СКИ: вверх, вниз, вправо, влево, закрасить

Между соседними клетками может стоять стена, через которую Робот пройти не может.

Если Робот получит команду продвижения сквозь стену, то он разрушится.

Робот имеет **команды проверки условия**

сверху свободно

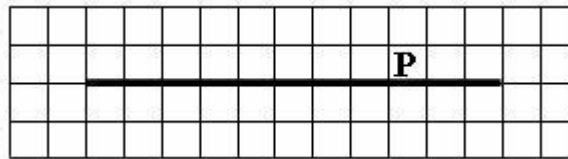
снизу свободно

слева свободно

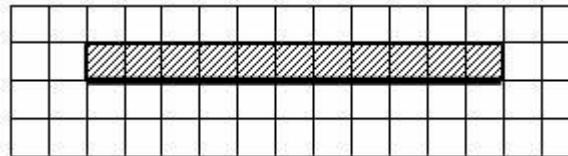
справа свободно

Задание №0AD780

На бесконечном поле имеется длинная горизонтальная стена. **Длина стены неизвестна**. Робот находится в одной из клеток непосредственно сверху от стены. **Начальное положение робота также неизвестно**. Одно из возможных положений робота приведено на рисунке (робот обозначен буквой «Р»):



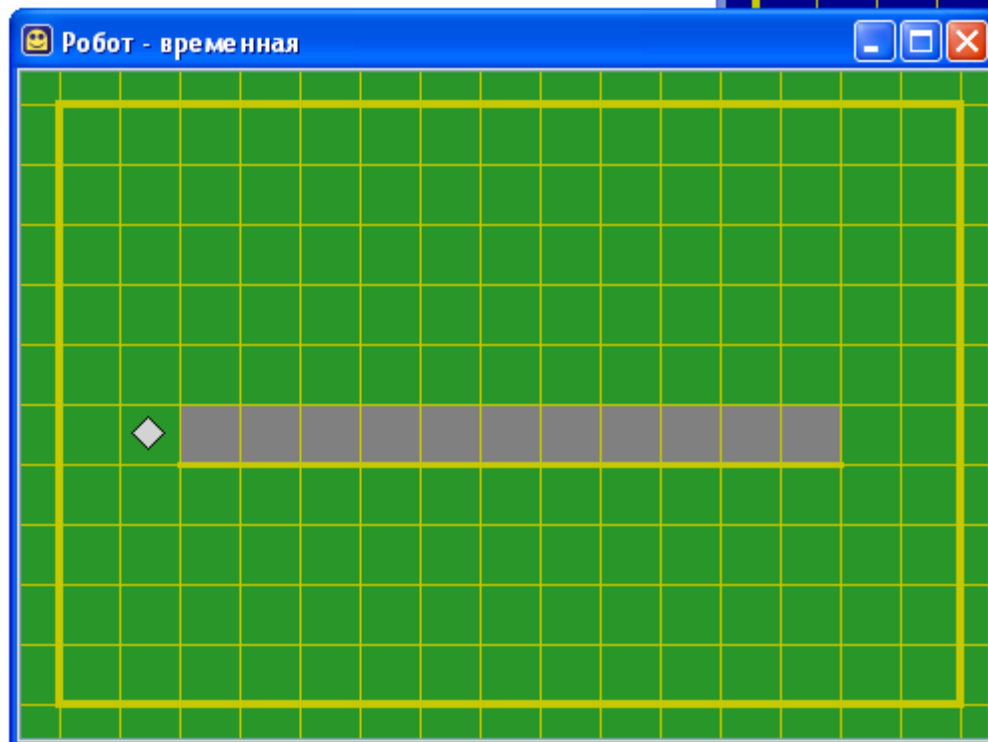
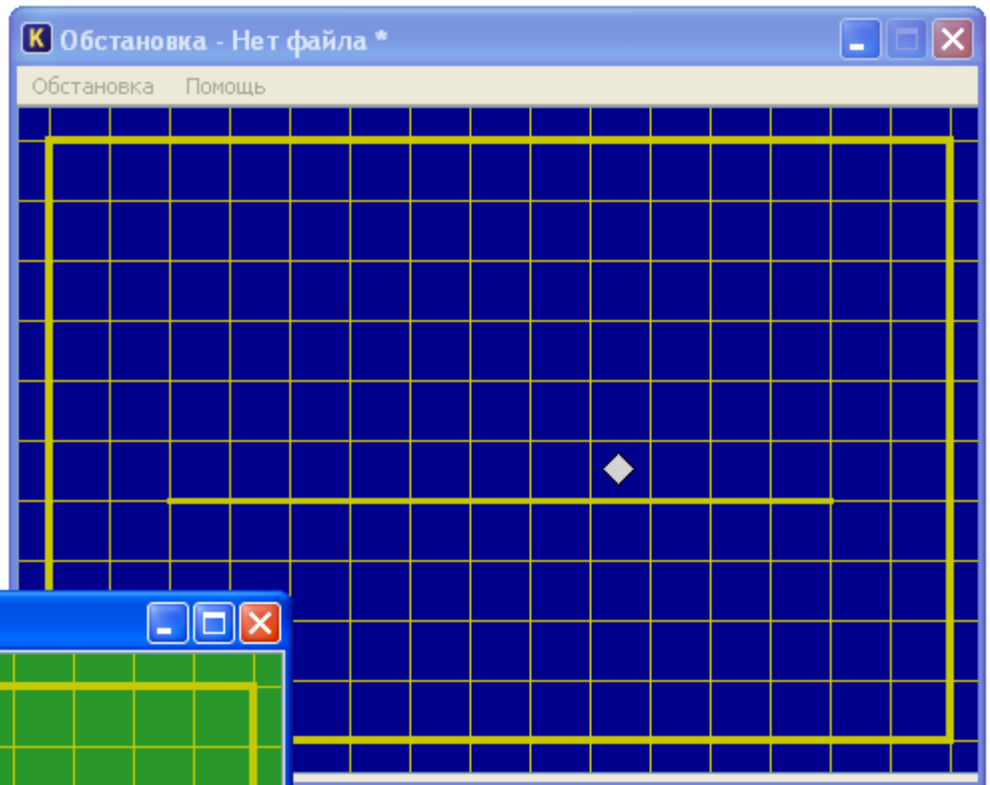
Напишите алгоритм для робота, закрашивающий все клетки, расположенные выше стены и прилегающие к ней, независимо от размера стены и начального расположения робота. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие заданному условию. Например, для приведённого выше рисунка робот должен закрасить следующие клетки:



Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

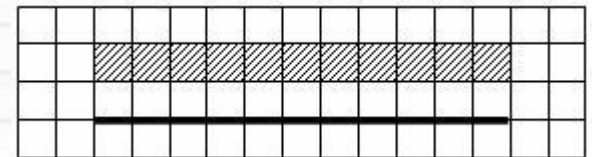
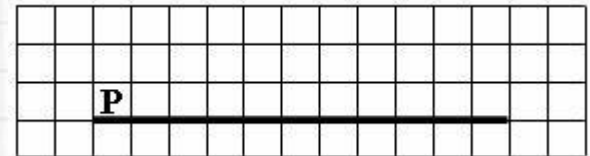


```
1 использовать Робот
2 алг
3 нач
4   нц пока не снизу свободно
5     ▪ вправо
6   кц
7   влево
8   нц пока не снизу свободно
9     ▪ закрасить
10    ▪ влево
11  кц
12
13 кон
14
```



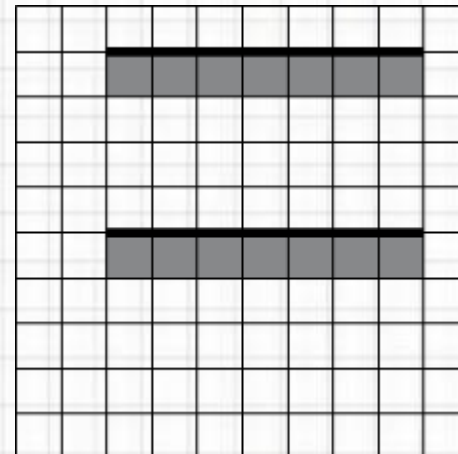
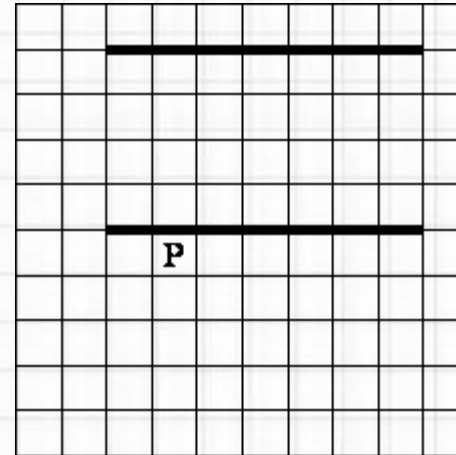
Задание №039900

- На бесконечном поле имеется горизонтальная стена. Длина стены неизвестна. Робот находится сверху от стены в левом ее конце. На рисунке приведено расположение робота относительно стены (робот обозначен буквой «Р»):
- Напишите алгоритм для робота, закрашивающий все клетки, расположенные выше стены на расстоянии одной пустой клетки от стены, независимо от длины стены. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие заданному условию. Например, для приведённого выше рисунка робот должен закрасить следующие клетки (смотри рисунок)
- Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.



Задание №000F99

- На бесконечном поле имеются две одинаковые горизонтальные параллельные стены, расположенные друг под другом и отстоящие друг от друга более чем на 1 клетку. Левые края стен находятся на одном уровне. **Длины стен неизвестны.** Робот находится в клетке, расположенной непосредственно под нижней от стен.
- На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).
- Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные ниже горизонтальных стен. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).

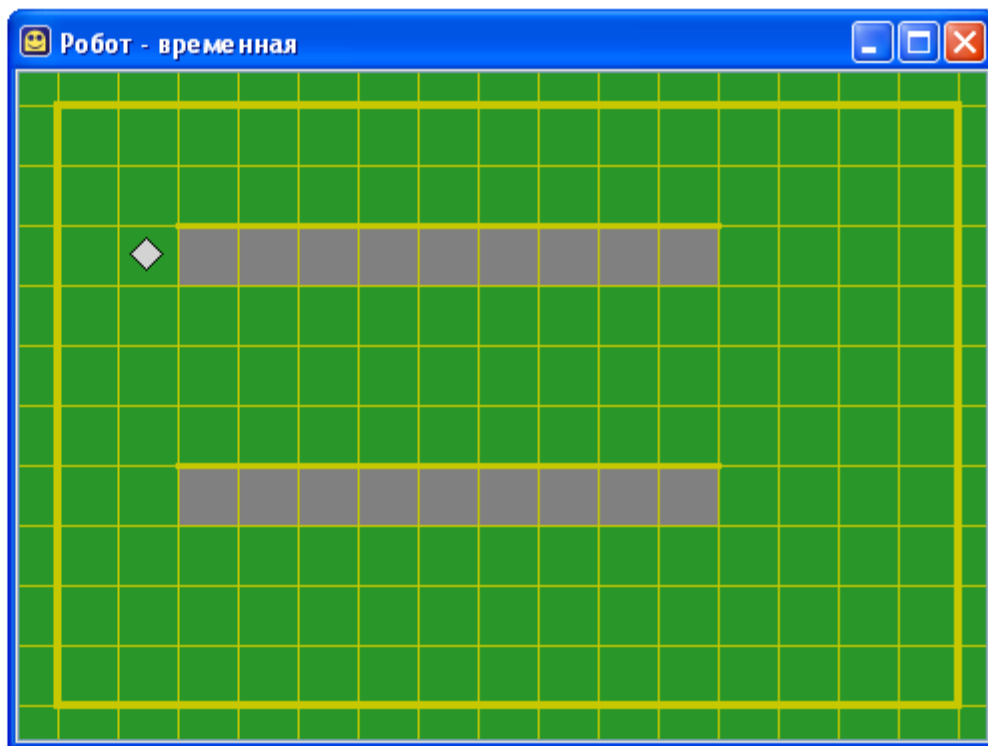


Новая программа - Кумир

Программа Редактирование Вставка Выполнение Инструменты Робот Чертежник Инфо Миры

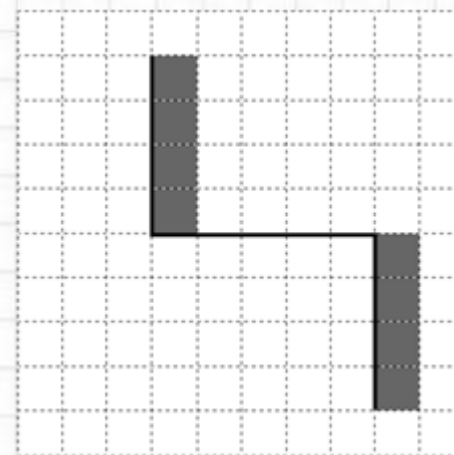
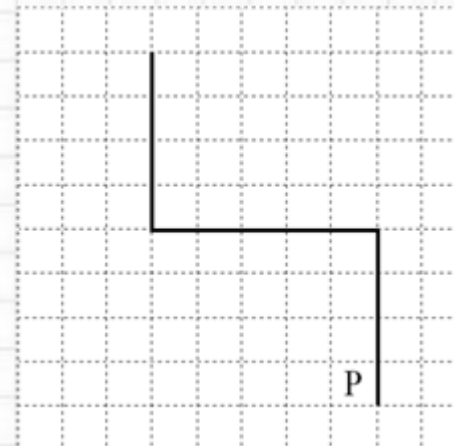


```
1 использовать Робот
2 алг
3 нач
4   ▪ нц пока сверху не свободно
5   ▪   влево
6   ▪ кц
7   ▪ вправо
8   ▪ нц пока сверху не свободно
9   ▪   закрасить
10  ▪   вправо
11  ▪ кц
12  ▪ вверх
13  ▪ влево
14  ▪ нц пока сверху свободно
15  ▪   вверх
16  ▪ кц
17  ▪ нц пока сверху не свободно
18  ▪   закрасить
19  ▪   влево
20  ▪ кц
21  ▪
22 кон
23
```



Задание №0112ЕА

- На бесконечном поле имеются две вертикальные стены и одна горизонтальная, соединяющая нижний конец левой и верхний конец правой вертикальных стен. **Длины стен неизвестны.** Робот находится в клетке, расположенной слева от нижнего края правой вертикальной стены, рядом со стеной.
- На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»).
- Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, примыкающие к вертикальным стенам справа. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок).



К Новая программа - Кумир

Программа Редактирование Вставка Выполнение Инструменты Робот Чертежник Инфо Миры

1 использовать Робот

2 алг

3 нач

4 ▪ нц пока не справа свободно

5 ▪ ▪ вниз

6 ▪ кц

7 ▪ вправо

8 ▪ вверх

9 ▪ нц пока не слева свободно

10 ▪ ▪ закрасить

11 ▪ ▪ вверх

12 ▪ кц

13 ▪ влево

14 ▪ нц пока не снизу свободно и слева свободно

15 ▪ ▪ влево

16 ▪ кц

17 ▪ нц пока не слева свободно

18 ▪ ▪ закрасить

19 ▪ ▪ вверх

20 ▪ кц

21 кон

22

Робот - временная

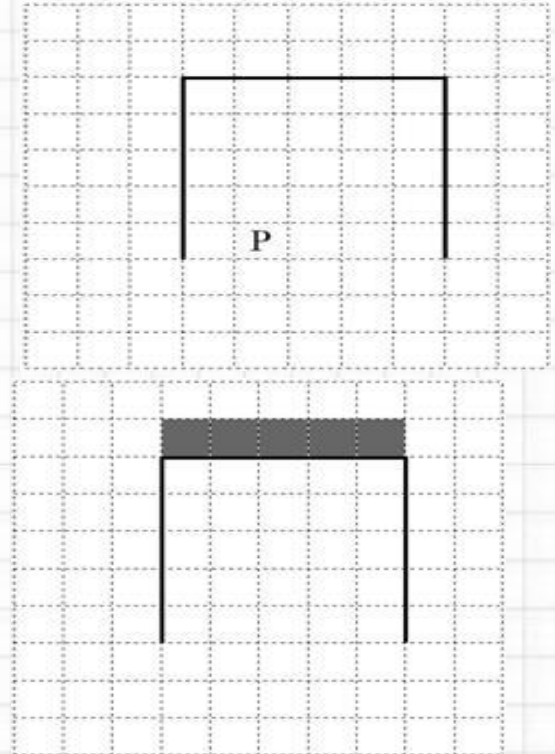
К Обстановка - Нет файла *

Обстановка Помощь

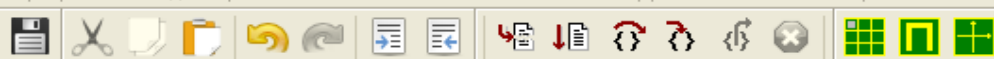
Задание №0D909E

На бесконечном поле имеются две одинаковые вертикальные стены и одна горизонтальная, соединяющая верхние концы стен. **Длины стен неизвестны.** Робот находится в одной из клеток, расположенных между нижними краями вертикальных стен.

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные выше горизонтальной стены непосредственно над ней. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки



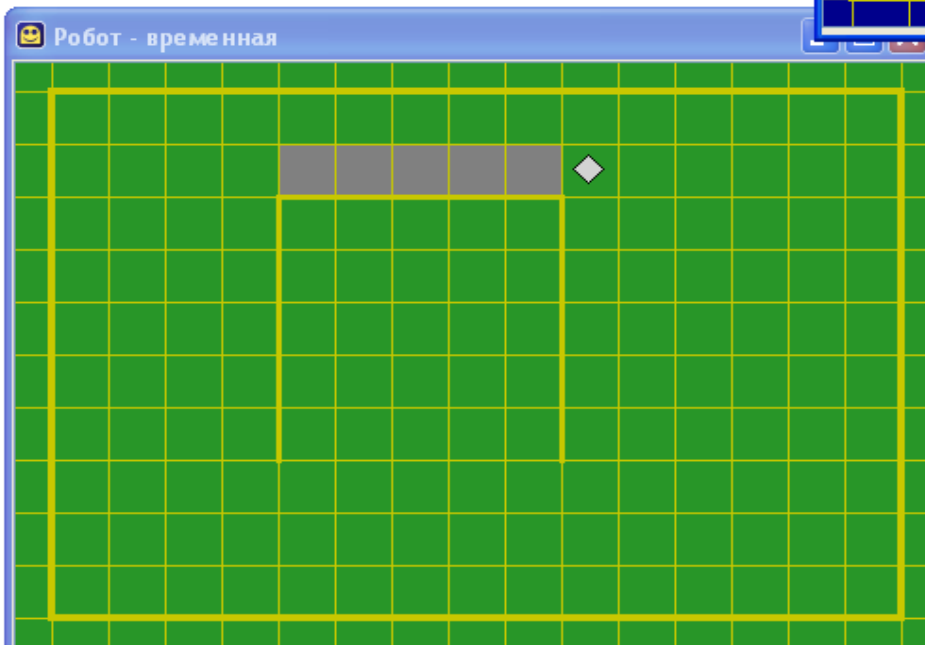
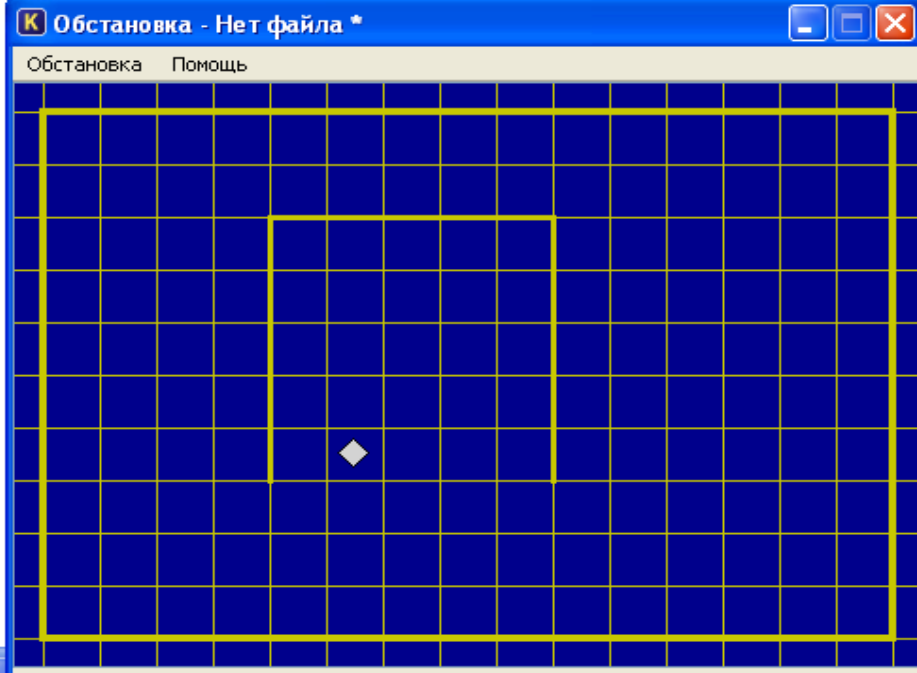
Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться.



```

1  использовать Робот
2  алг
3  нач
4  ▪  нц пока слева свободно
5  ▪    влево
6  ▪  кц
7  ▪  нц пока не слева свободно и снизу свободно
8  ▪    вниз
9  ▪  кц
10 ▪  влево
11 ▪  вверх
12 ▪  нц пока не справа свободно
13 ▪    вверх
14 ▪  кц
15 ▪  вправо
16 ▪  нц пока не снизу свободно
17 ▪    закрасить
18 ▪    вправо
19 ▪  кц
20  кон
21

```

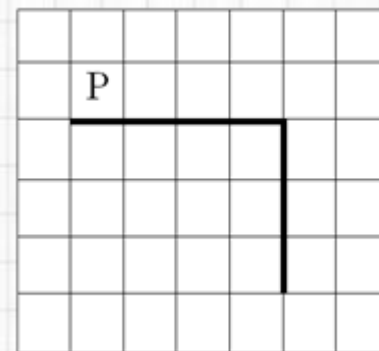


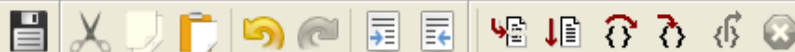
Задание №0F1AB2

На **бесконечном** поле имеется горизонтальная стена. **Длина стены неизвестна**. От правого конца стены вниз отходит вертикальная стена **также неизвестной длины**. Робот находится над горизонтальной стеной в клетке, расположенной у её левого края.

На рисунке указан один из возможных способов расположения стен и Робота (Робот обозначен буквой «Р»):

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные выше горизонтальной стены и справа от вертикальной стены и угловую клетку. Также закрасьте клетку, расположенную справа вверху от угла. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данным условиям. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок):



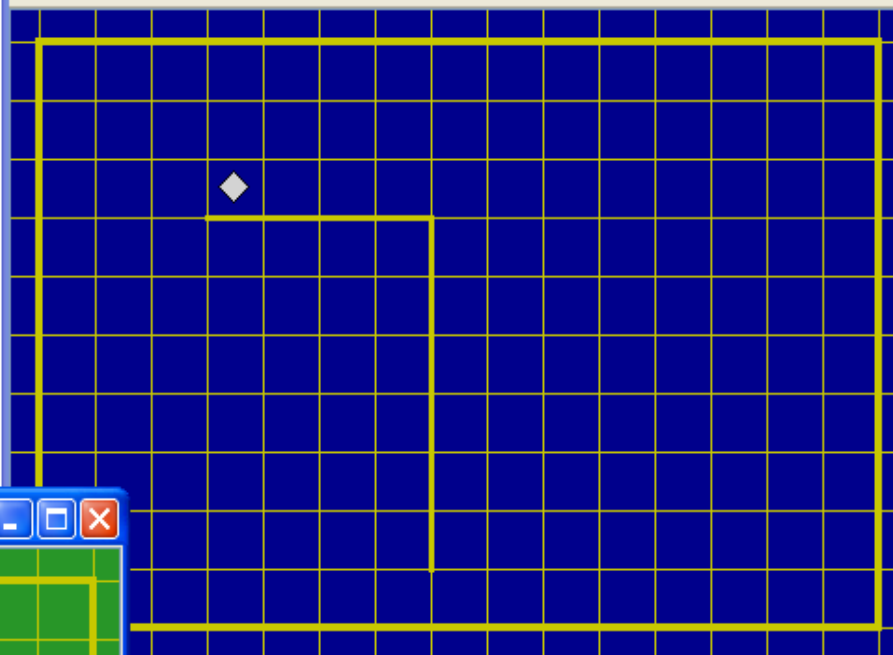


```

1  использовать Робот
2  алг
3  нач
4  ▪  нц пока не снизу свободно
5  ▪  ▪  закрасить
6  ▪  ▪  вправо
7  ▪  кц
8  ▪  закрасить
9  ▪  вниз
10 ▪  нц пока не слева свободно
11 ▪  ▪  закрасить
12 ▪  ▪  вниз
13 ▪  кц
14 кон
15
    
```

К Обстановка - Нет файла *

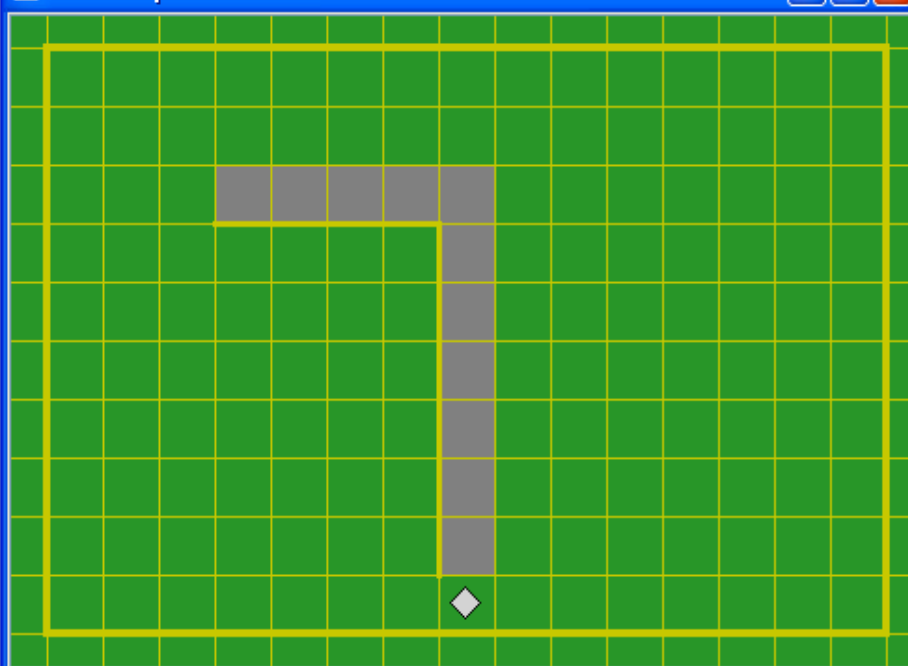
Обстановка Помощь



нет

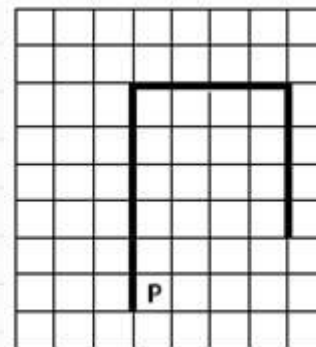
нет

Робот - временная

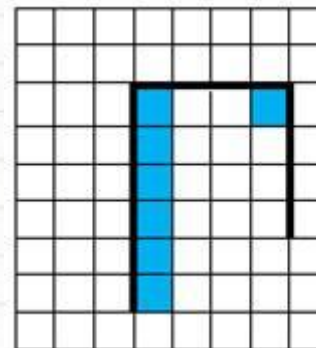


Задание №0F8EB4

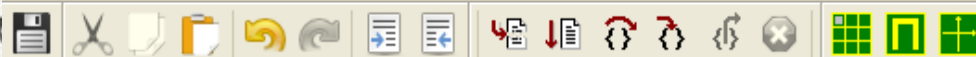
На бесконечном поле имеется вертикальная стена. **Длина стены неизвестна.** От верхнего конца стены вправо отходит горизонтальная стена **также неизвестной длины.** От правого конца этой стены отходит вниз вторая вертикальная стена **неизвестной длины.** Робот находится в клетке, расположенной справа от нижнего края первой вертикальной стены.



Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий клетки, расположенные правее первой вертикальной стены, и угловую клетку, расположенную на пересечении горизонтальной и второй вертикальной стены. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию. Например, для приведённого выше рисунка Робот должен закрасить следующие клетки (см. рисунок):



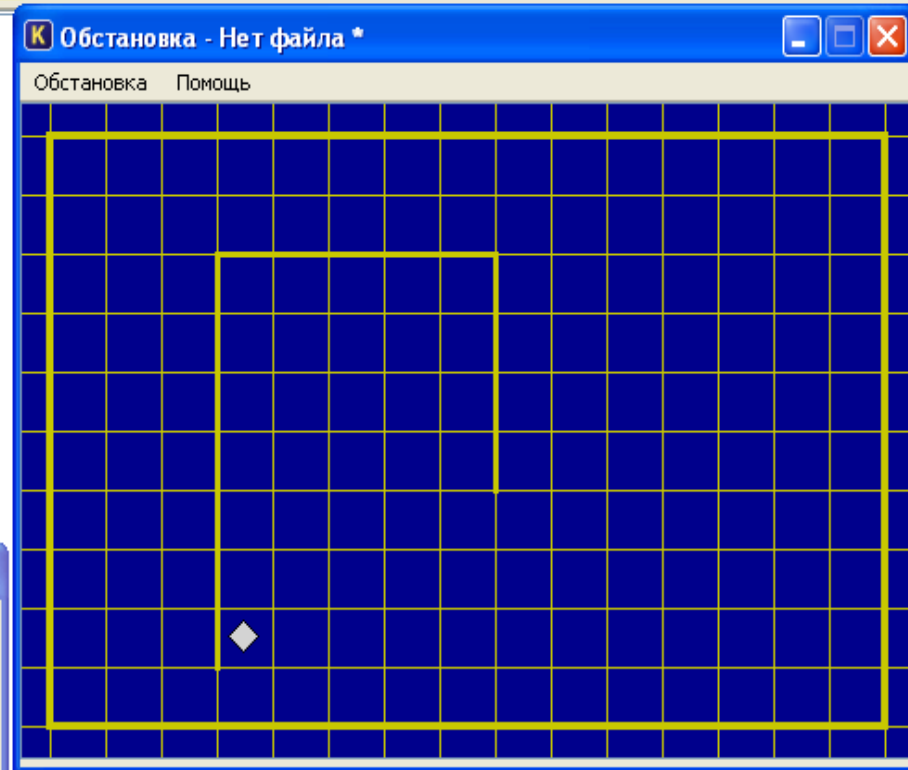
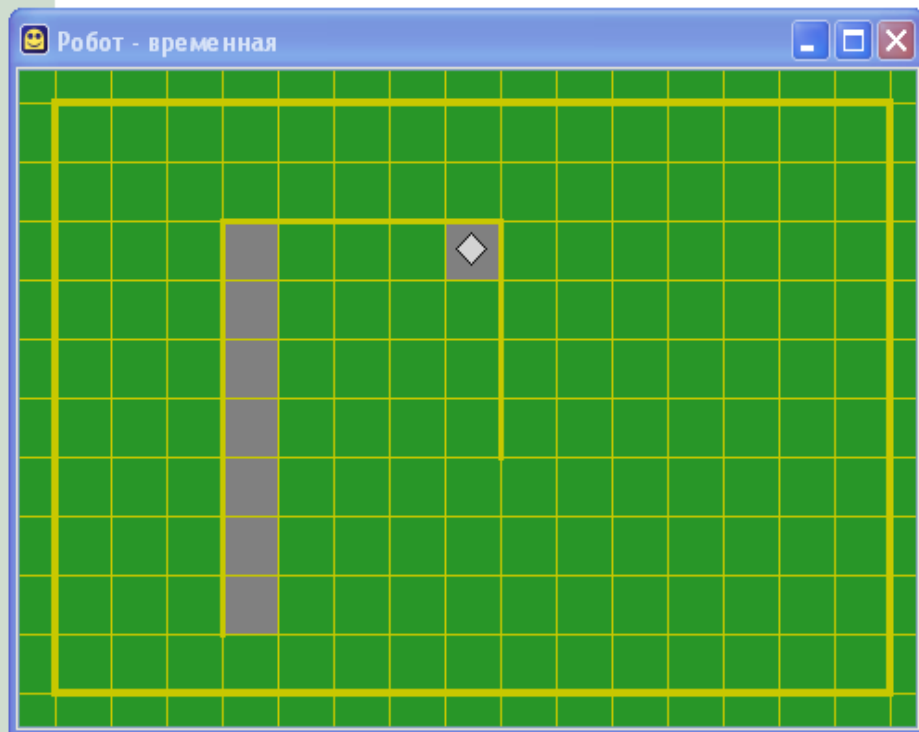
Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.



```

1 использовать Робот
2 алг
3 нач
4   нц пока не слева свободно и сверху свободно
5   ▪   закрасить
6   ▪   вверх
7   кц
8   закрасить
9   нц пока не сверху свободно и справа свободно
10  ▪   вправо
11  кц
12  закрасить
13 кон
14

```



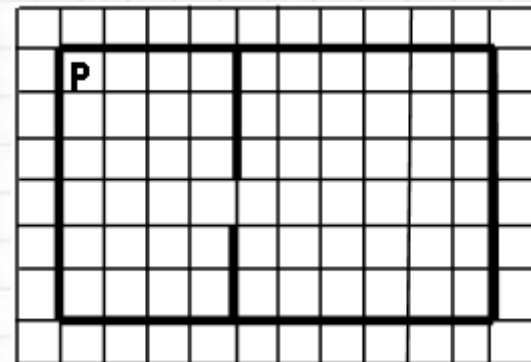
Задание №126CDE

Робот находится в левом верхнем углу огороженного пространства, имеющего форму прямоугольника.

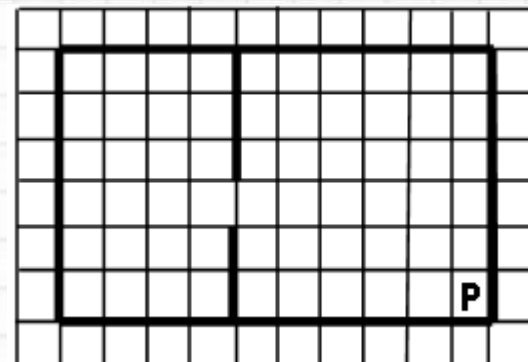
Размеры прямоугольника неизвестны. Где-то посередине прямоугольника есть вертикальная стена, разделяющая прямоугольник на две части. В этой стене есть проход, при этом проход не является самой левой или самой нижней клеткой стены.

Точное расположение прохода также неизвестно.

Одно из возможных расположений стены и прохода в ней приведено на рисунке (робот обозначен буквой «Р»):



Напишите для робота алгоритм, перемещающий робота в правый нижний угол прямоугольника (см. рисунок):

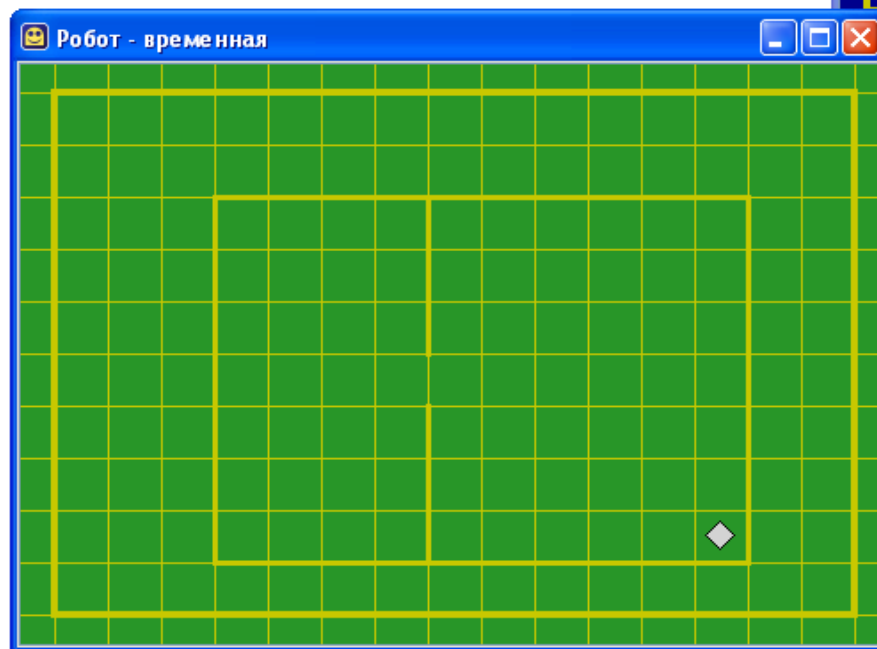
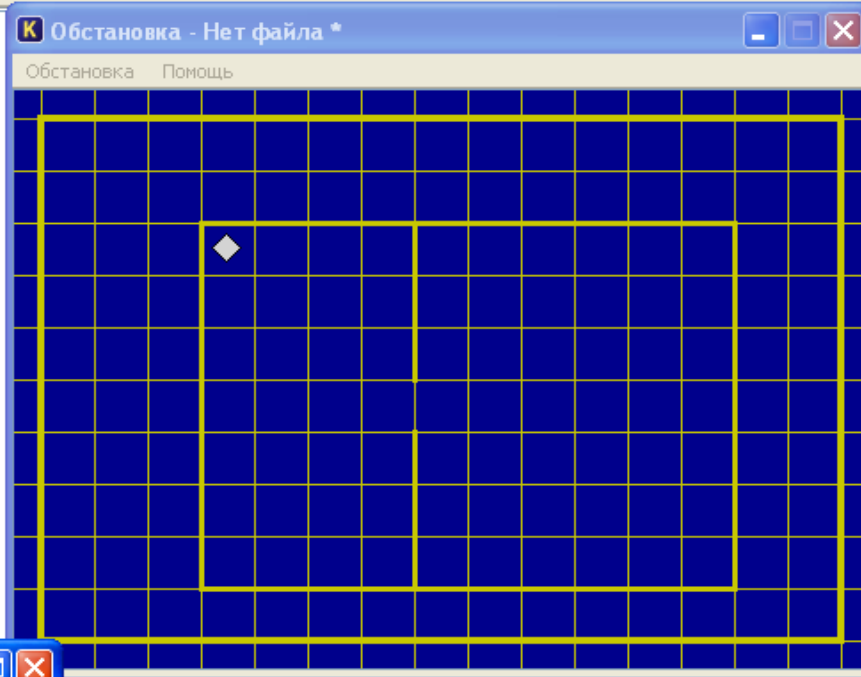


Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.

```

1  использовать Робот
2  алг
3  нач
4  ▪  нц пока не сверху свободно и справа свободно
5  ▪    ▪  вправо
6  ▪  кц
7  ▪  нц пока не справа свободно
8  ▪    ▪  вниз
9  ▪  кц
10 ▪  вправо
11 ▪  вниз
12 ▪  нц пока не слева свободно и снизу свободно
13 ▪    ▪  вниз
14 ▪  кц
15 ▪  нц пока не снизу свободно и справа свободно
16 ▪    ▪  вправо
17 ▪  кц
18 кон
19

```

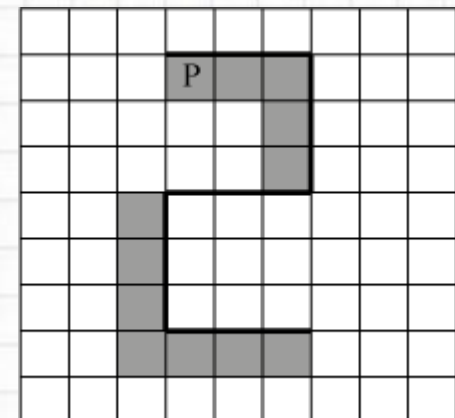
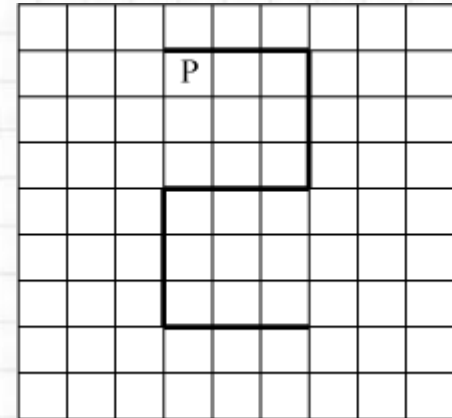


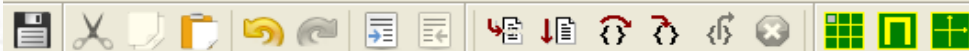
Задание №197DE3

На бесконечном поле имеется стена, состоящая из 5 последовательных отрезков, расположенных змейкой: вправо, вниз, влево, вниз, вправо, все отрезки **неизвестной длины**. Робот находится в клетке, расположенной снизу от левого края первой горизонтальной стены.

Напишите для Робота алгоритм, закрашивающий все клетки, расположенные ниже первого и левее второго отрезков стены и левее четвертого и ниже пятого отрезков стены и угловой клетки. Робот должен закрасить только клетки, удовлетворяющие данному условию.

Конечное расположение Робота может быть произвольным. Алгоритм должен решать задачу для произвольного размера поля и любого допустимого расположения стен внутри прямоугольного поля. При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться.



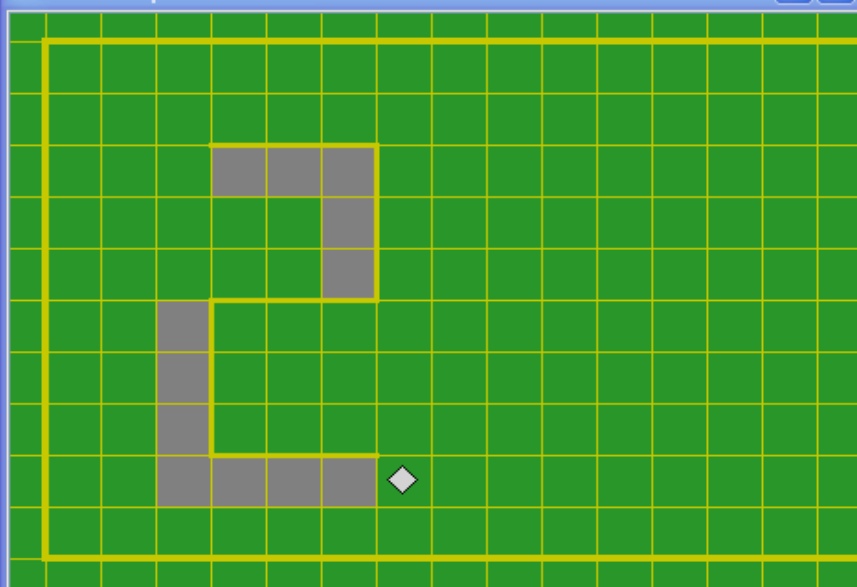


```

1  использовать Робот
2  алг
3  нач
4  ▪ нц пока не сверху свободно и справа свободно
5  ▪ ▪ закрасить
6  ▪ ▪ вправо
7  ▪ кц
8  ▪ нц пока не справа свободно и снизу свободно
9  ▪ ▪ закрасить
10 ▪ ▪ вниз
11 ▪ кц
12 ▪ закрасить
13 ▪ нц пока не снизу свободно
14 ▪ ▪ влево
15 ▪ кц
16 ▪ вниз
17 ▪ нц пока не справа свободно
18 ▪ ▪ закрасить
19 ▪ ▪ вниз
20 ▪ кц
21 ▪ закрасить
22 ▪ вправо
23 ▪ нц пока не сверху свободно
24 ▪ ▪ закрасить
25 ▪ ▪ вправо
26 ▪ кц
27 кон
28

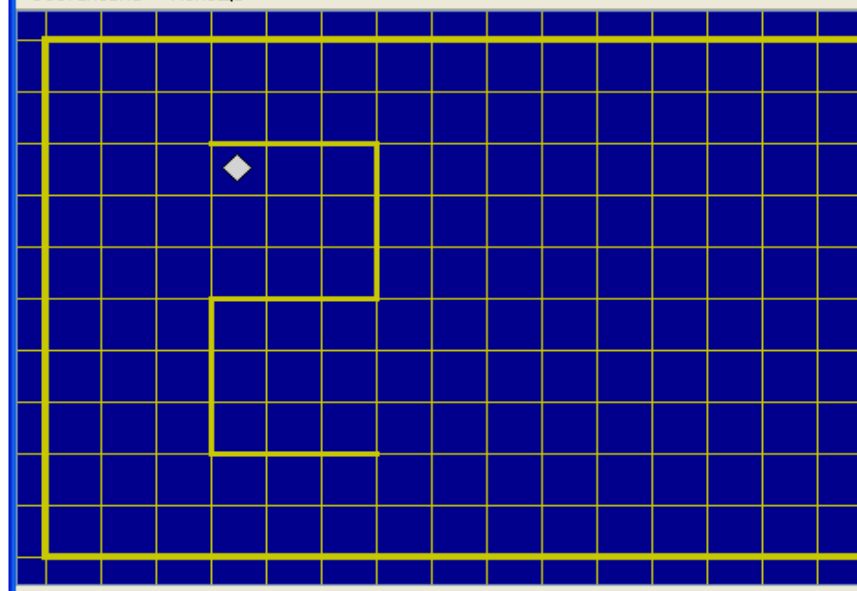
```

Робот - временная



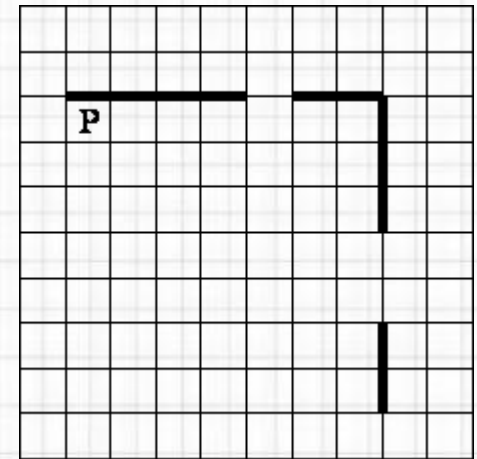
К Обстановка - Нет файла *

Обстановка Помощь

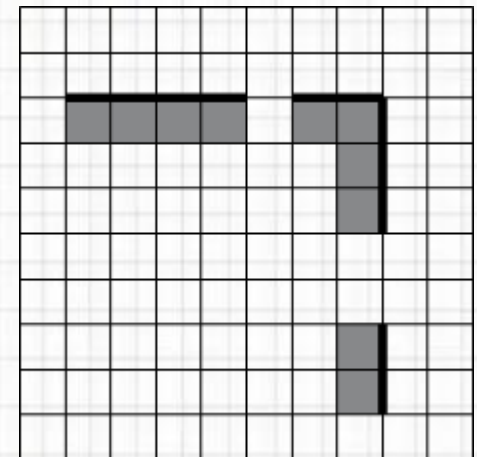


Задание №1 AA9FC

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.



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).



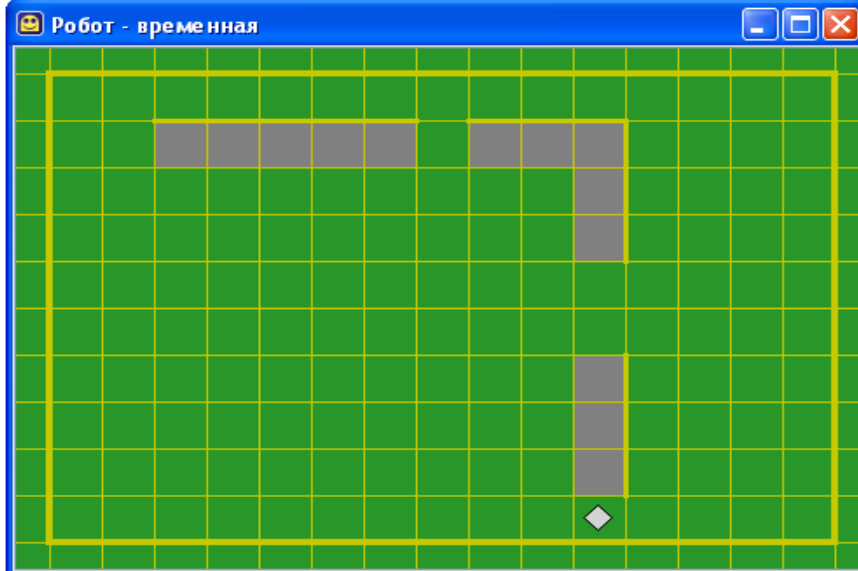
При исполнении алгоритма Робот не должен разрушиться, выполнение алгоритма должно завершиться. Конечное расположение Робота может быть произвольным.



```

1 использовать Робот
2 алг
3 нач
4   нц пока не сверху свободно
5     ▪ закрасить
6     ▪ вправо
7   кц
8   нц пока сверху свободно
9     ▪ вправо
10  кц
11  нц пока не сверху свободно и справа свободно
12    ▪ закрасить
13    ▪ вправо
14  кц
15  нц пока не справа свободно
16    ▪ закрасить
17    ▪ вниз
18  кц
19  нц пока справа свободно
20    ▪ вниз
21  кц
22  нц пока не справа свободно
23    ▪ закрасить
24    ▪ вниз
25  кц
26 кон
27

```



нет

