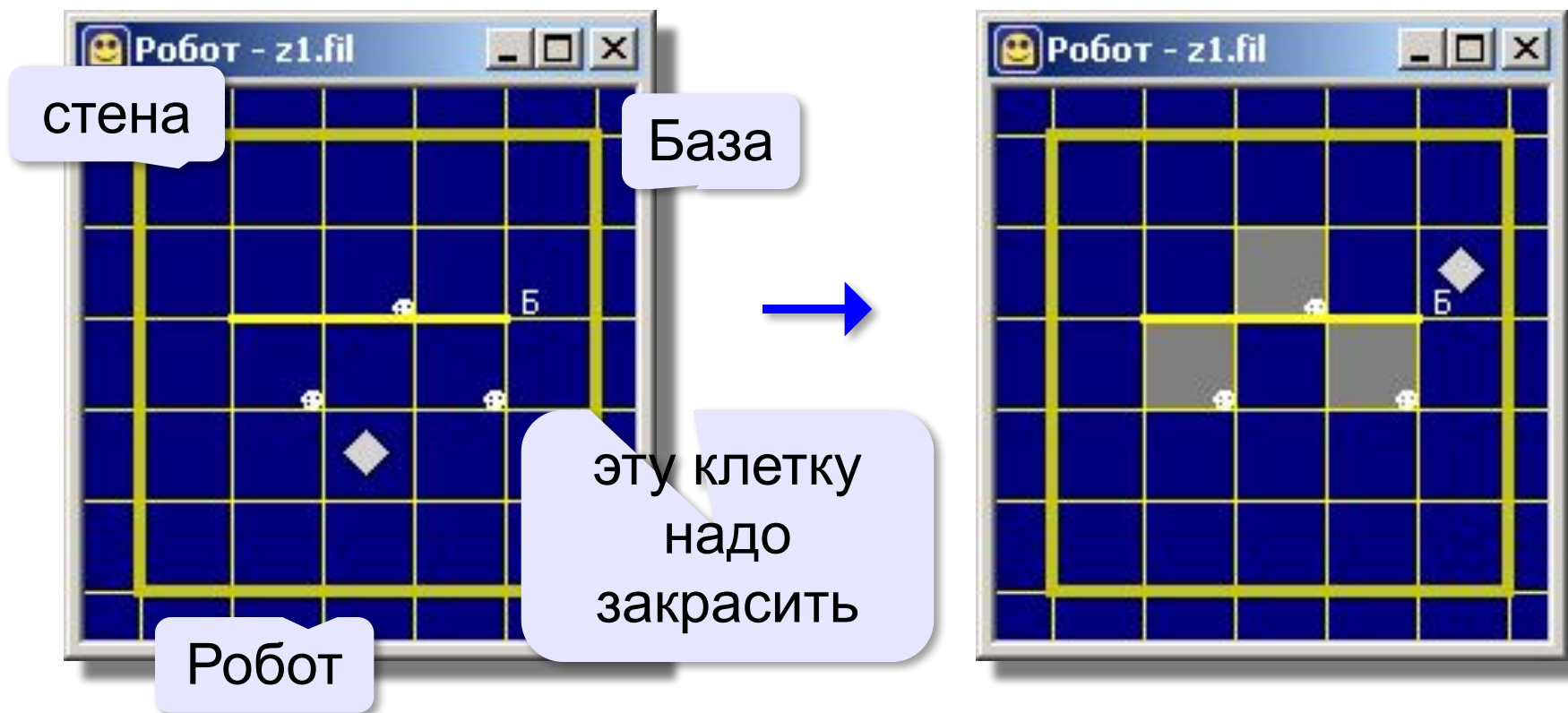


# Исполнитель Робот

## Урок 1. Знакомство с исполнителем Робот

# Среда исполнителя Робот



**Задача для Робота:** закрасить все отмеченные клетки и придти на Базу.

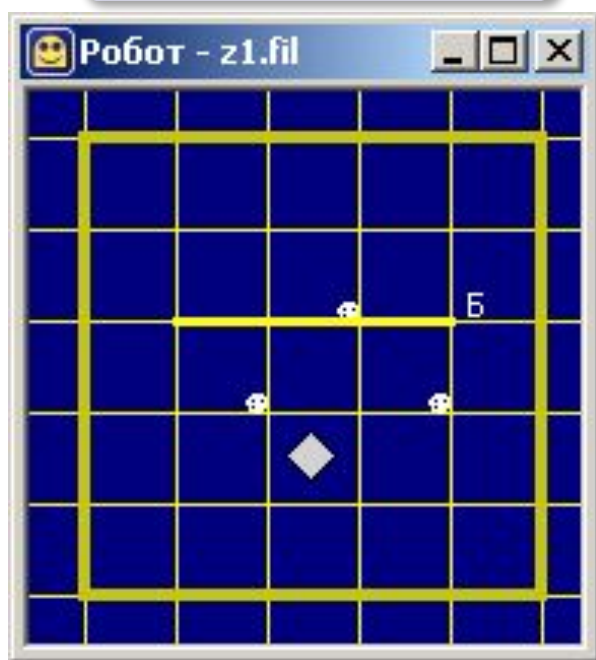
# Система команд

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

Esc + ← ↑ → ↓

**закрасить**

Esc + пробел



использовать **Робот**

алг **Команды**

нач

**вверх**

**влево**

**закрасить**

**вправо**

**вправо**

**закрасить**

**вправо**

**вверх**

**влево**

**влево**

**закрасить**

**вправо**

**вправо**

**конец**

# Задачи из курса «Робот»

---

**«3»:** 1-А, 1-В

**«4»:** 1-А, 1-В, 1-С

**«5»:** 1-А, 1-В, 1-С, 1-Д

# Исполнитель Робот

## Урок 2. Циклы

# Циклы



вправо  
 закрасить  
 вправо  
 закрасить  
 вправо  
 закрасить  
 вправо  
 закрасить  
 вправо  
 закрасить

ИСПОЛЬЗОВАТЬ Робот

алг Ряд

Esc + P

нач

нц 6 раз

вправо

закрасить

кц

вправо

кон

# Задачи из курса «Робот»

---

«3»: 2-А, 2-В

«4»: 2-А, 2-В, 2-С

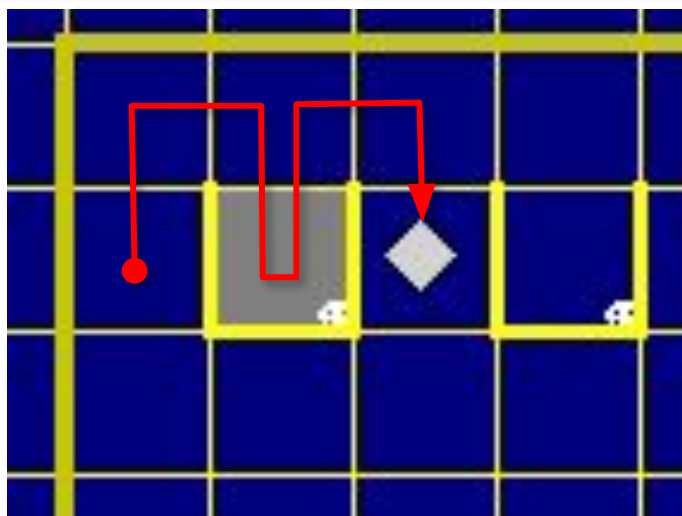
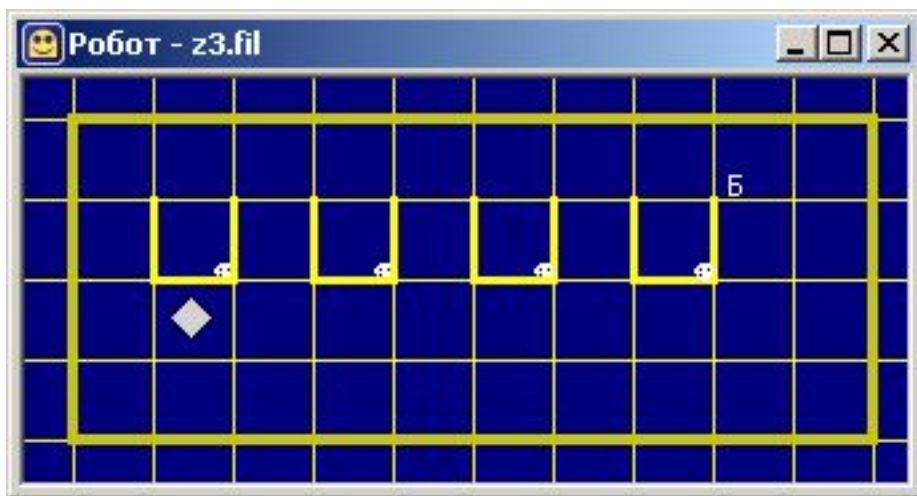
«5»: 2-А, 2-В, 2-С, 2-Д

# Исполнитель Робот

## Урок 3. Циклы



# Циклы



ИСПОЛЬЗОВАТЬ Робот

алг Ряд

нач

влево

вверх

нц 4 раз

вверх

вправо

вниз

закрасить

вверх

вправо

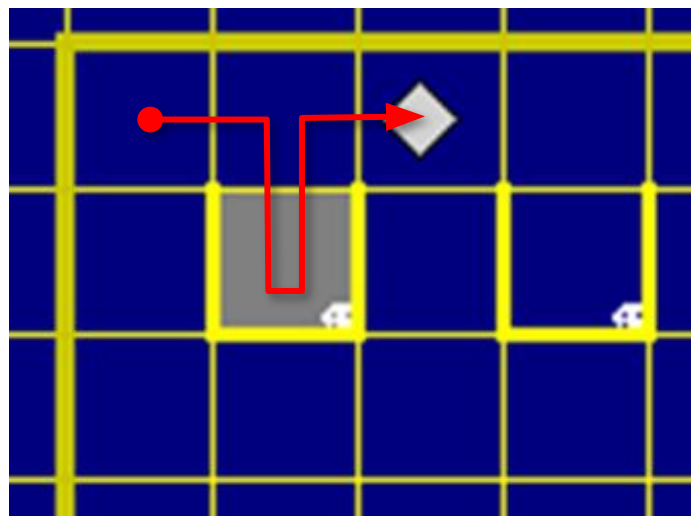
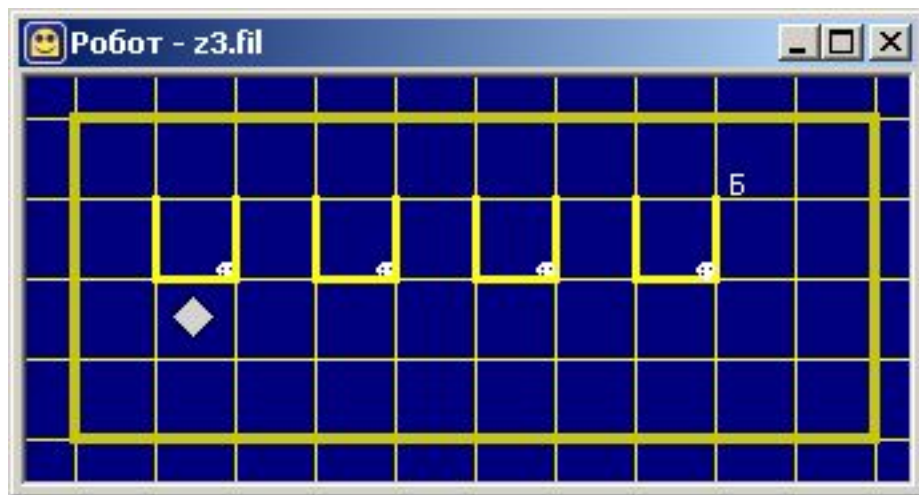
вниз

кц

вверх

кон

# Циклы



ИСПОЛЬЗОВАТЬ Робот

алг Ряд

нач

влево

вверх

вверх

нц 4 раз

вправо

вниз

закрасить

вверх

вправо

кц

конец

Вариант Л. Шеменковой

# Задачи из курса «Робот»

---

«3»: 3-А, 3-В

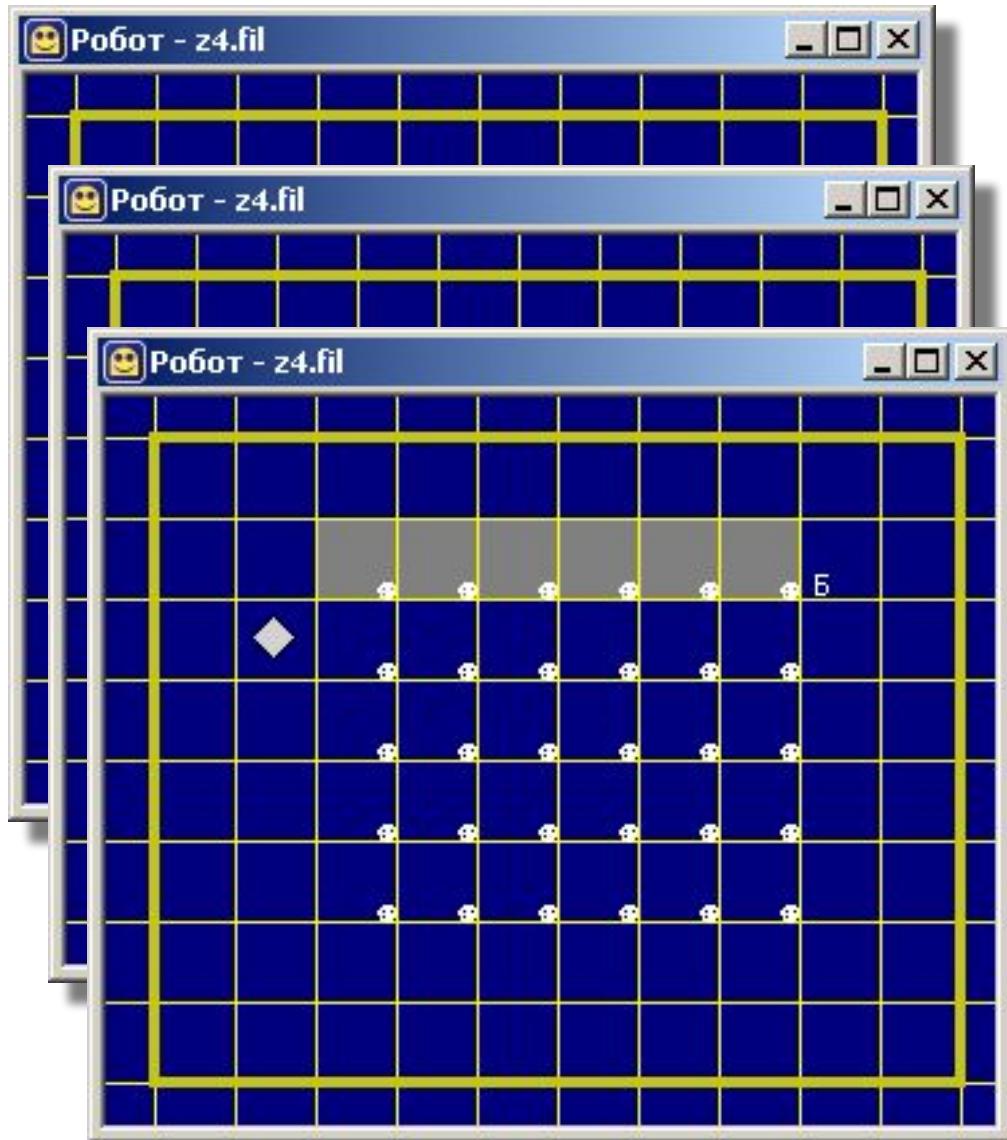
«4»: 3-А, 3-В, 3-С

«5»: 3-А, 3-В, 3-С, 3-Д

# Исполнитель Робот

## Урок 4. Вложенные циклы

# Вложенные циклы



использовать **Робот**  
алг **Прямоугольник**  
нач

нц **6** раз  
    **вправо**  
    **закрасить**

кц

**вниз**

нц **6** раз

**влево**

кц

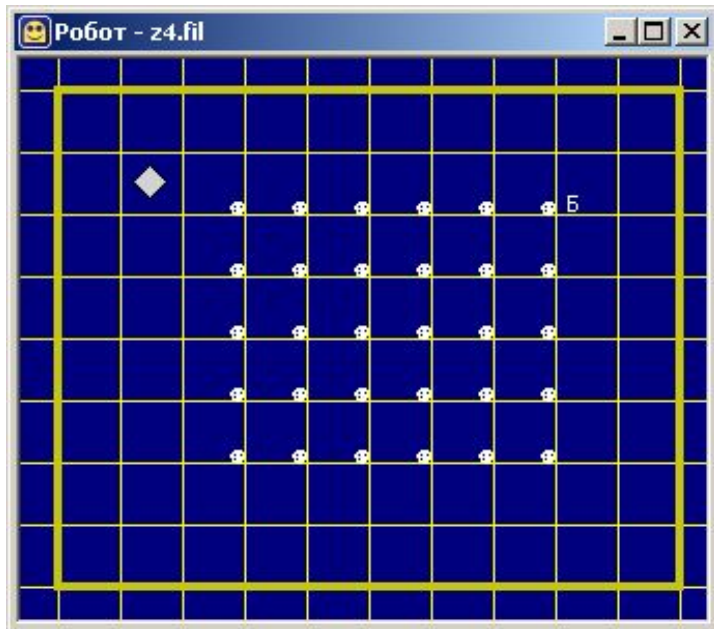
кон

повторить 5 раз



Где остановится?

# Вложенные циклы



использовать **Робот**

алг **Прямоугольник**

нач

нц **5** раз

нц **6** раз

**вправо**

**закрасить**

кц

**вниз**

нц **6** раз **влево** кц

кц

нц **7** раз **вправо** кц

нц **5** раз **вверх** кц

кон



**Вложенный цикл** –  
это цикл внутри  
другого цикла.

# Задачи из курса «Робот»

---

**«3»:** 4-А, 4-В

**«4»:** 4-А, 4-В, 4-С

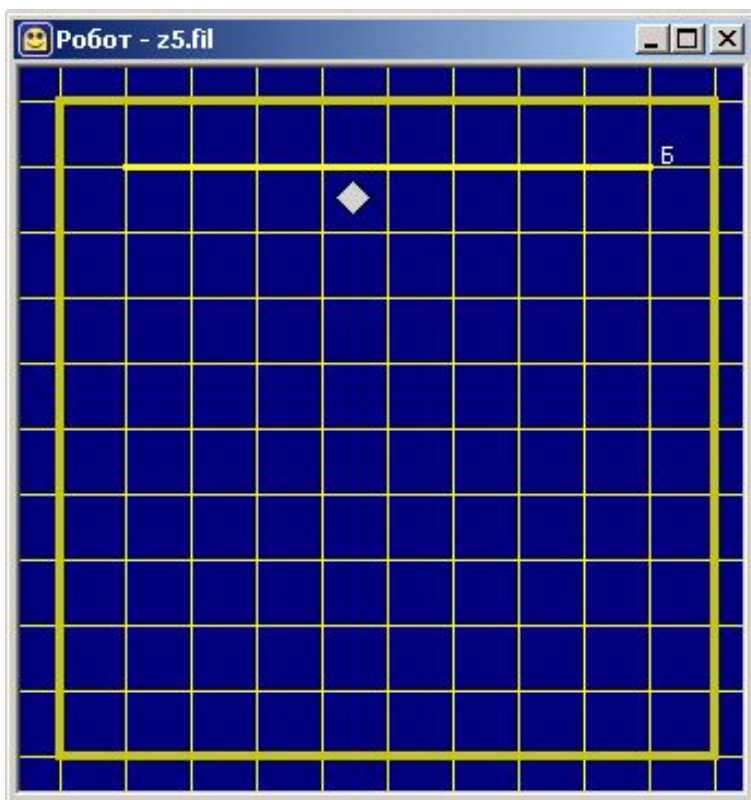
**«5»:** 4-А, 4-В, 4-С, 4-Д

# Исполнитель Робот

## Урок 5. Циклы с условием



# Циклы с условием



ИСПОЛЬЗОВАТЬ Робот

алг На Базу

Esc + П

нач

нц пока сверху свободно

вверх

кц

нц пока сверху стена

вправо

кц

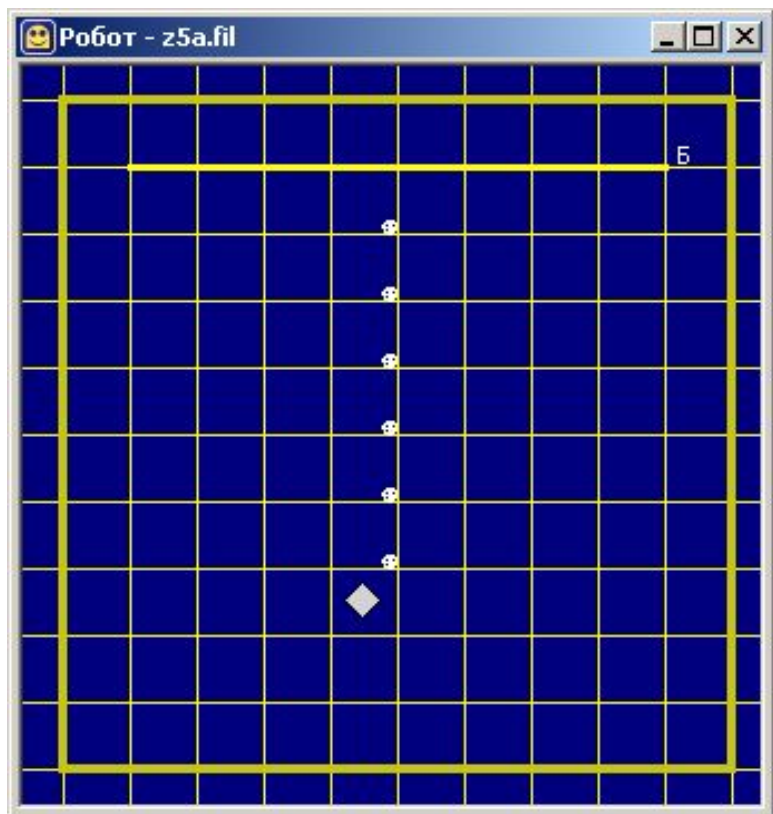
вверх

кон



Расстояния и  
длины стенок  
неизвестны!

# Циклы с условием



ИСПОЛЬЗОВАТЬ Робот

алг На Базу

нач

нц пока сверху свободно

вверх

закрасить

кц

нц пока сверху стена

вправо

кц

вверх

кон

# Задачи из курса «Робот»

---

«3»: 5-А, 5-В

«4»: 5-А, 5-В, 5-С

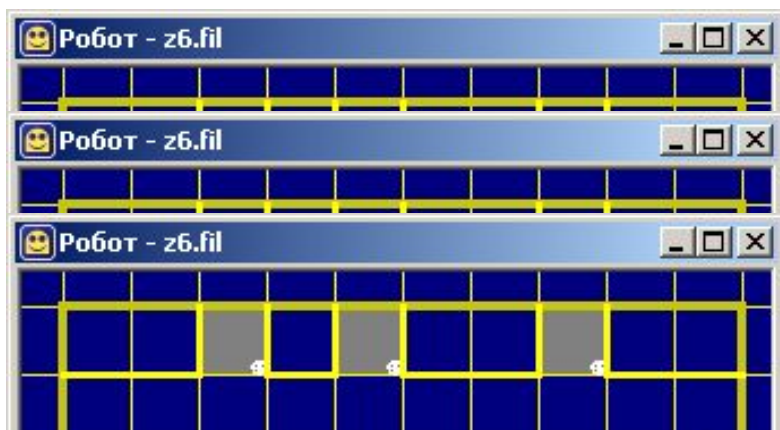
«5»: 5-А, 5-В, 5-С, 5-Д

# Исполнитель Робот

## Урок 6. Ветвления



# Ветвления

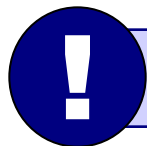
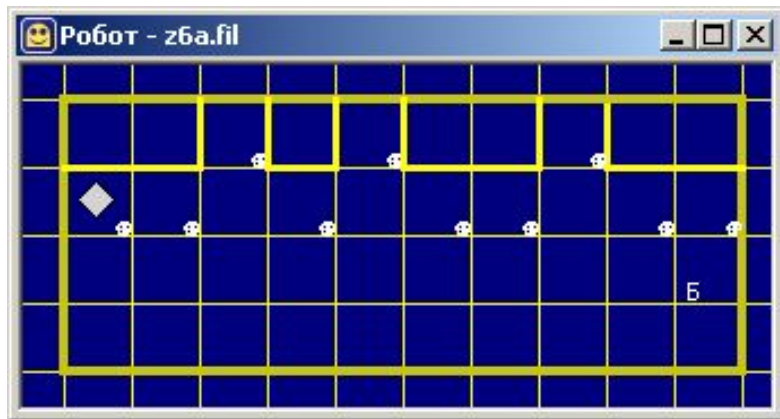


если **сверху свободно**  
 то  
     **вверх**  
     **закрасить**  
     **вниз**  
 все

Esc + E

использовать **Робот**  
 алг **На Базу**  
 нач  
     нц пока **справа свободно**  
         **вправо**  
         если **сверху свободно**  
             то  
                 **вверх**  
                 **закрасить**  
                 **вниз**  
         все  
     кц  
     **вниз**  
 кон

# Ветвления



Что плохо?

ИСПОЛЬЗОВАТЬ **Робот**

алг **На Базу**

нач

**закрасить**

нц пока **справа свободно**

**вправо**

**если сверху свободно**

**то**

**вверх**

**закрасить**

**вниз**

**иначе**

**закрасить**

**все**

**кц**

**вниз**

**кон**

# Задачи из курса «Робот»

---

**«3»:** 6-А, 6-В

**«4»:** 6-А, 6-В, 6-С

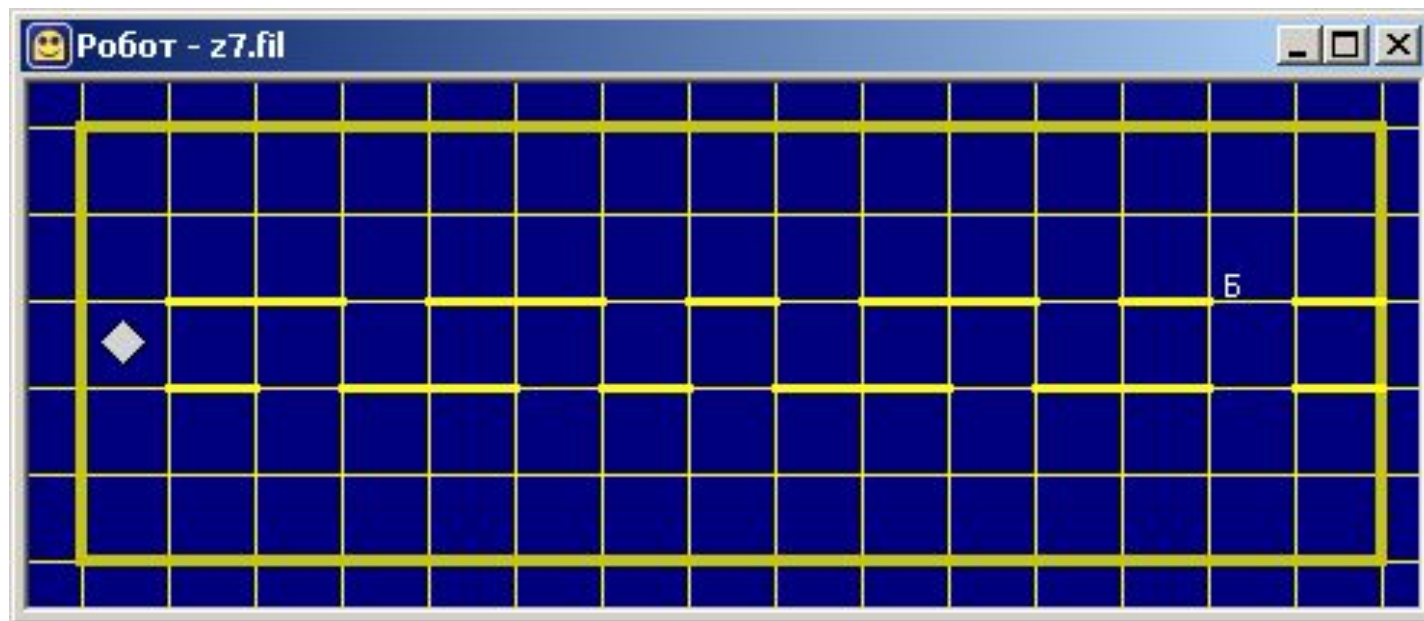
**«5»:** 6-А, 6-В, 6-С, 6-Д



# Исполнитель Робот

## Урок 7. Сложные условия

# Сложные условия



Проход на Базу там, где

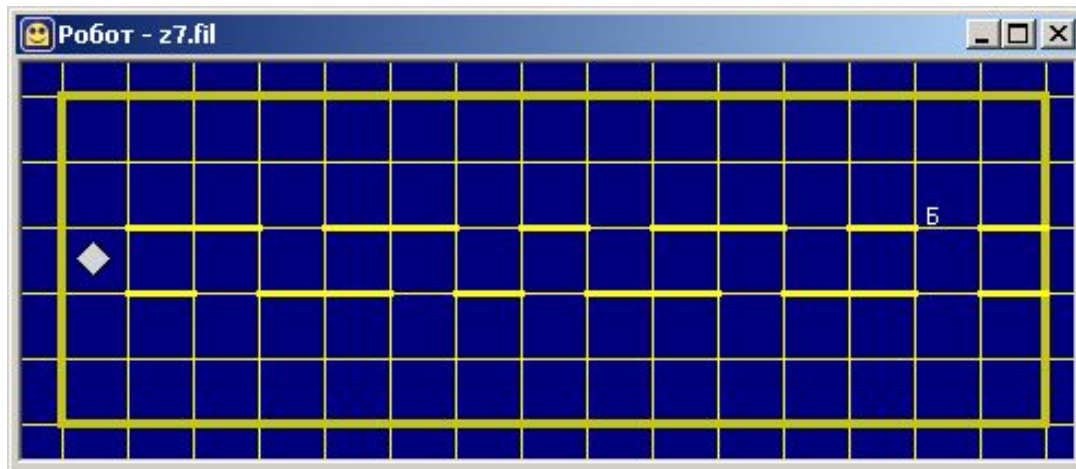
**сверху свободно и снизу свободно!**



Нужно идти вправо, пока

**сверху стена или снизу стена!**

# Сложные условия



использовать **Робот**

алг **На Базу**

нач

**вправо**

нц пока **сверху стена** или **снизу стена**

**вправо**

кц

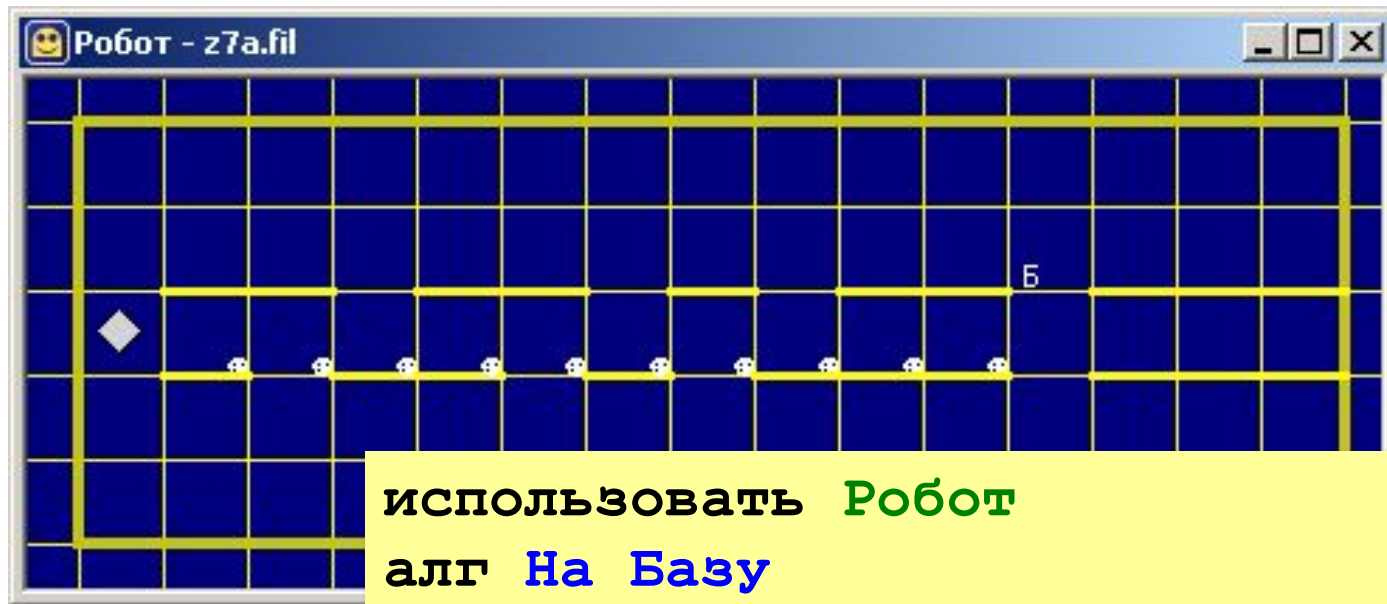
**вверх**

кон



Что плохо?

# Сложные условия



ИСПОЛЬЗОВАТЬ Робот

алг На Базу

нач

    вправо

    нц пока сверху стена или снизу стена

        закрасить

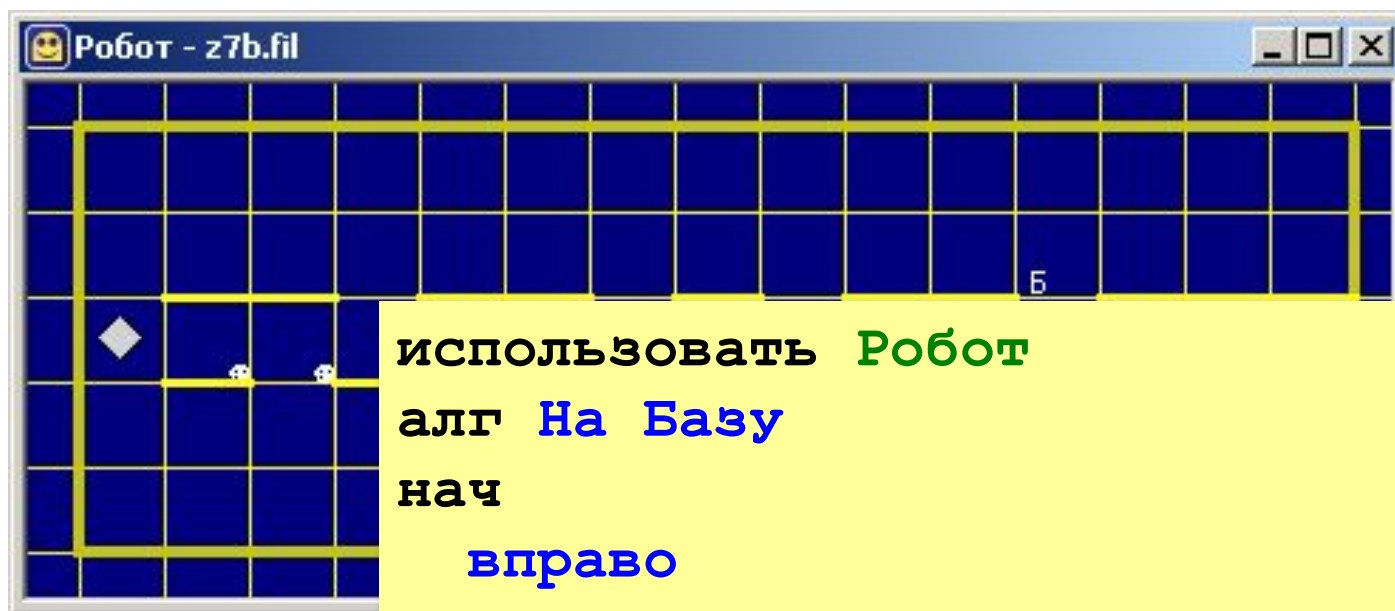
        вправо

    кц

    вверх

кон

# Сложные условия



ИСПОЛЬЗОВАТЬ **Робот**

алг **На Базу**

нач

**вправо**

**нц пока сверху стена или снизу стена**

**если сверху стена то**

**закрасить**

**все**

**вправо**

**кц**

**вверх**

**кОН**

# Задачи из курса «Робот»

---

«3»: 7-А, 7-В

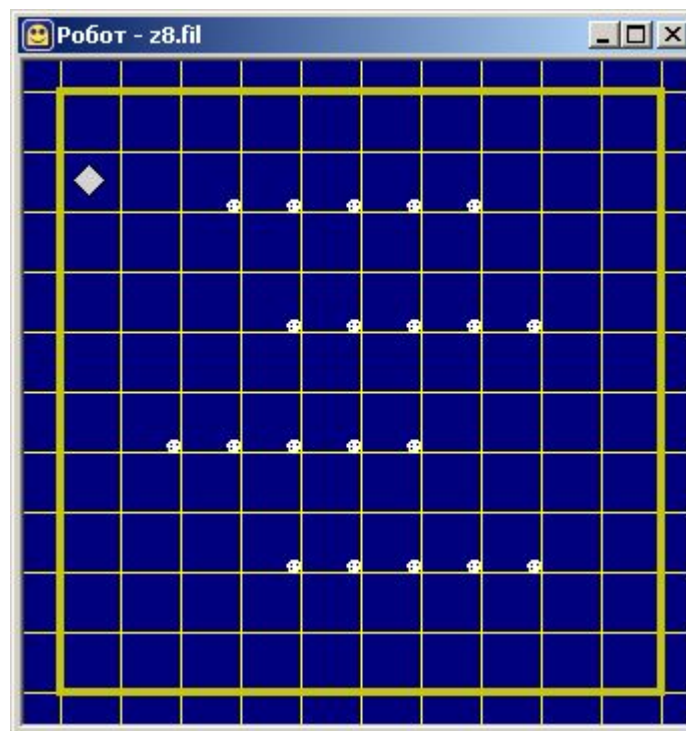
«4»: 7-А, 7-В, 7-С

«5»: 7-А, 7-В, 7-С, 7-Д

# Исполнитель Робот

## Урок 8. Вспомогательные алгоритмы

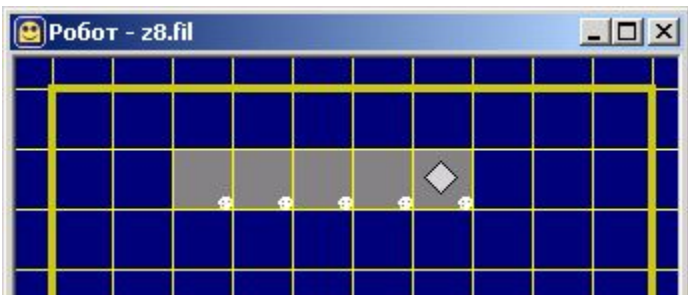
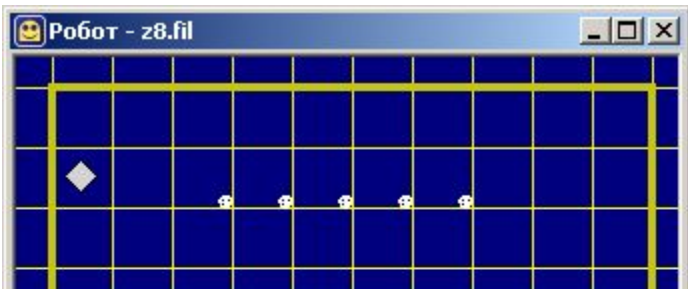
# Вспомогательные алгоритмы



Вложенный цикл использовать сложно,  
хотя есть одинаковые ряды!



# Вспомогательные алгоритмы



ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ  
алгоритм

ИСПОЛЬЗОВАТЬ Робот

ИСПОЛЬЗОВАТЬ Робот

алг На Базу

нач

вправо

Ряд

кОН

кОН

алг Ряд

нач

нц 5 раз

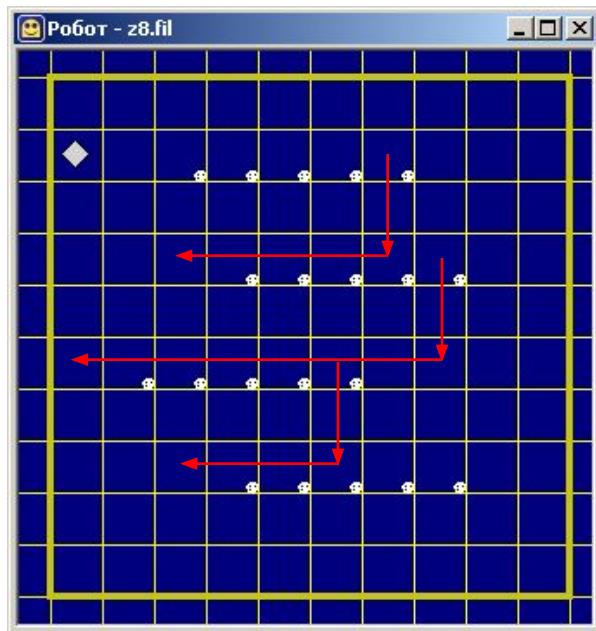
вправо

закрасить

кц

кОН

# Вспомогательные алгоритмы



```

алг Ряд
нач
  нц 5 раз
    вправо
    закрасить
  кц
кон
  
```

использовать **Робот**

алг **На Базу**

нач

вправо

Ряд

вниз ; вниз

нц 4 раз влево кц

Ряд

вниз ; вниз

нц 7 раз влево кц

Ряд

вниз ; вниз

нц 3 раз влево кц

Ряд

кон

# Задачи из курса «Робот»

---

**«3»:** 8-А, 8-В

**«4»:** 8-А, 8-В, 8-С

**«5»:** 8-А, 8-В, 8-С, 8-Д

# Исполнитель Робот

## Урок 9. Переменные

# Переменные



Расстояние до края стены неизвестно,  
База расположена с другой стороны  
стены на таком же расстоянии!



Как поступит человек?

# Как хранить данные?

ячейка памяти

Оперативная память

12	112	23	5	62	77	26	32	65	321	132
----	-----	----	---	----	----	----	----	----	-----	-----

переменная  
целого типа

**нач**

**цел** N

N := 25

N := N + 1

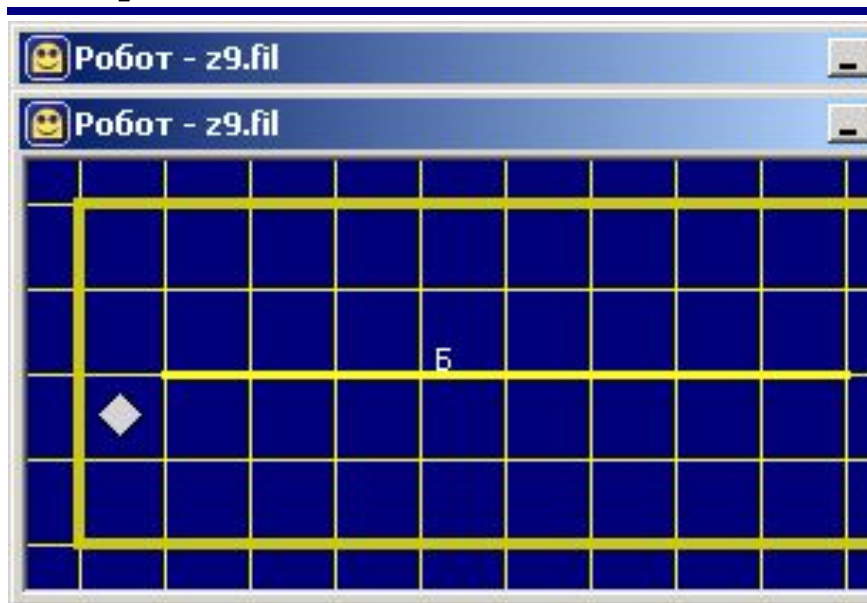
**кон**

новое значение  
переменной

увеличить на 1

**Переменная** – это величина, имеющая имя, тип и значение. Значение переменной может изменяться во время работы программы.

# Переменные



```
использовать Робот
алг Обход
нач
  цел N
  N := 0
  нц пока сверху стена
    влево
    N := N + 1
  кц
  вверх
  нц N раз
    вправо
  кц
кон
```

# Задачи из курса «Робот»

---

**«3»:** 9-А, 9-В

**«4»:** 9-А, 9-В, 9-С

**«5»:** 9-А, 9-В, 9-С, 9-Д



# Исполнитель Робот

## Урок 10. Алгоритмы с результатом

# Алгоритмы с результатом

**Задача.** Измерить неизвестную длину стенки и вывести результат на экран, используя команду **ВЫВОД**.



использовать **Робот**

алг **Измерение**

нач

**цел** д

д := **Длина стенки**

**ВЫВОД** "**Длина стенки**", д

кон

вспомогательный  
алгоритм



Вспомогательный алгоритм возвращает результат – число!

# Алгоритмы с результатом



результат  
алгоритма –  
целое число

результат  
алгоритма –  
значение  $N$

```

алг цел Длина стенки
нач
  нц пока справа свободно
    вправо
  кц
  нц пока справа стена
    вниз
  кц
  вверх
цел  $N = 0$ 
  нц пока справа стена
    вверх
     $N := N + 1$ 
  кц
  вправо
знач := N
конец
  
```

# Задачи из курса «Робот»

---

«3»: 10-А, 10-В

«4»: 10-А, 10-В, 10-С

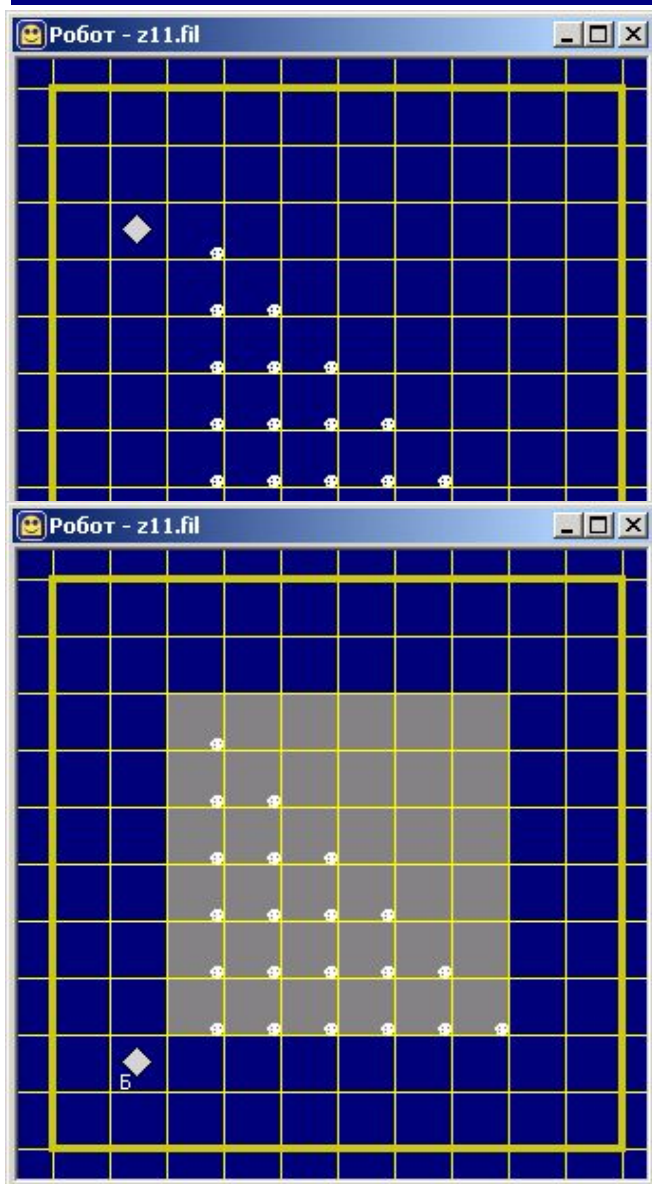
«5»: 10-А, 10-В, 10-С, 10-Д

# Исполнитель Робот

## Урок 11. Циклы с переменной



# Цикл с переменной



использовать **Робот**

алг **Квадрат**

нач

нц **6** раз

нц **6** раз

**вправо**

**закрасить**

кц

**вниз**

нц **6** раз

**влево**

кц

кц

кон

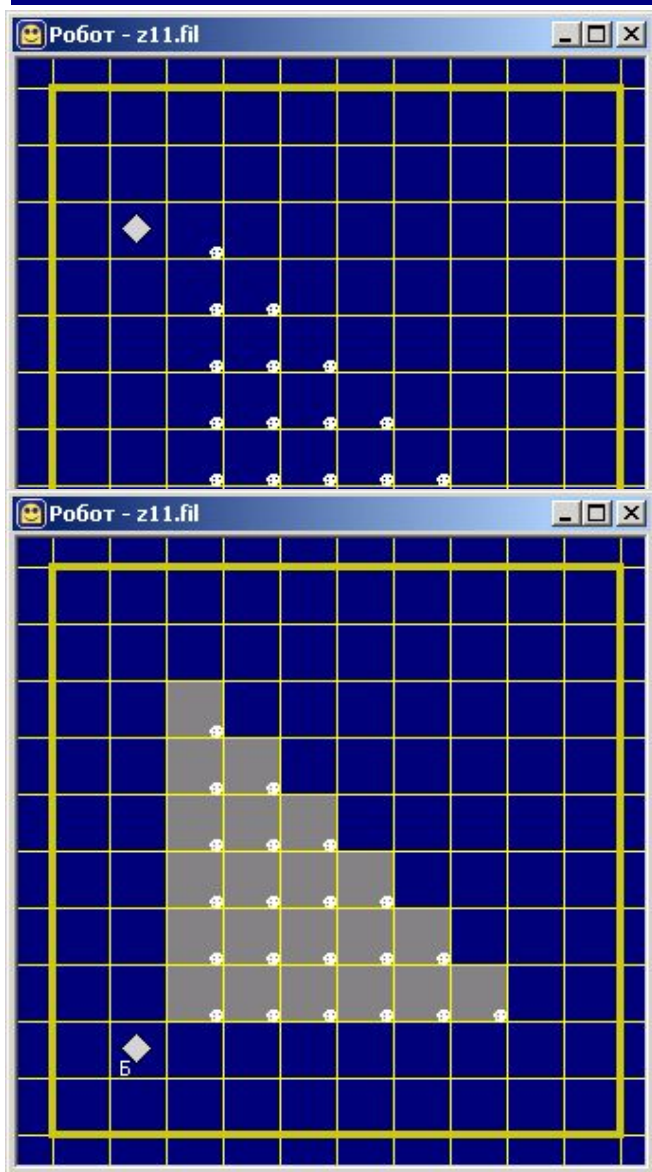
длина ряда

длина ряда



Нужно менять  
длину ряда!

# Цикл с переменной



использовать **Робот**

алг **Треугольник**

нач

**цел**  $N = 1$

начальное  
значение

нц **6** раз

нц **N** раз

длина ряда

**вправо**

**закрасить**

кц

длина ряда

**вниз**

нц **N** раз

**влево**

кц

$N := N + 1$

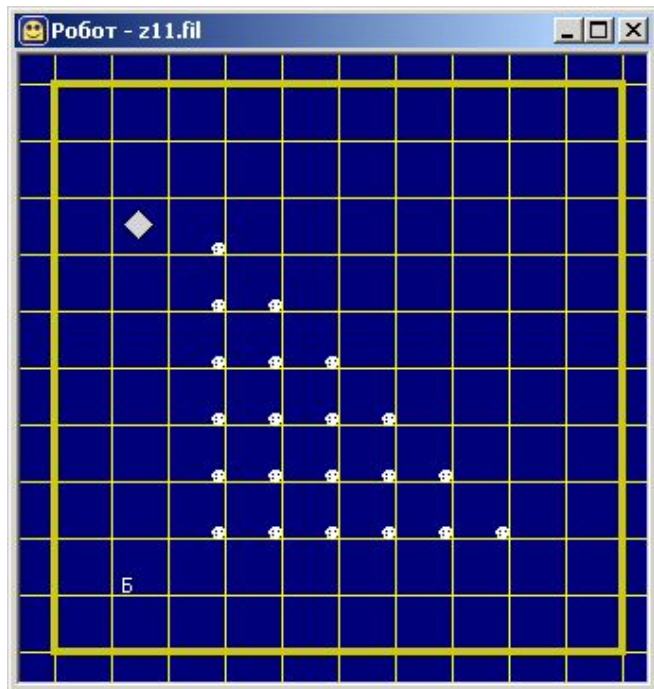
увеличить  
длину

кц

кОН



# Цикл с переменной



Вся работа с переменной в одной строке!

использовать **Робот**

алг **Треугольник**

нач

**цел** N

нц для N от **1** до **6**

нц N раз

**вправо**

**закрасить**

кц

**вниз**

нц N раз

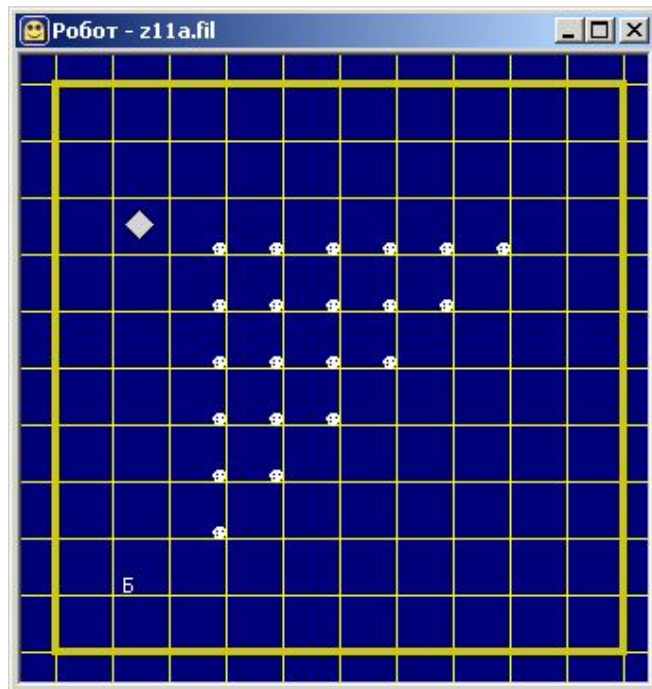
**влево**

кц

кц

кон

# Цикл с переменной



использовать **Робот**

алг **Треугольник**

нач

**цел** N

нц для N от **6** до **1** шаг **-1**

нц N раз

**вправо**

**закрасить**

кц

**вниз**

нц N раз

**влево**

кц

кц

кон

# Задачи из курса «Робот»

---

**«3»:** 11-А, 11-В

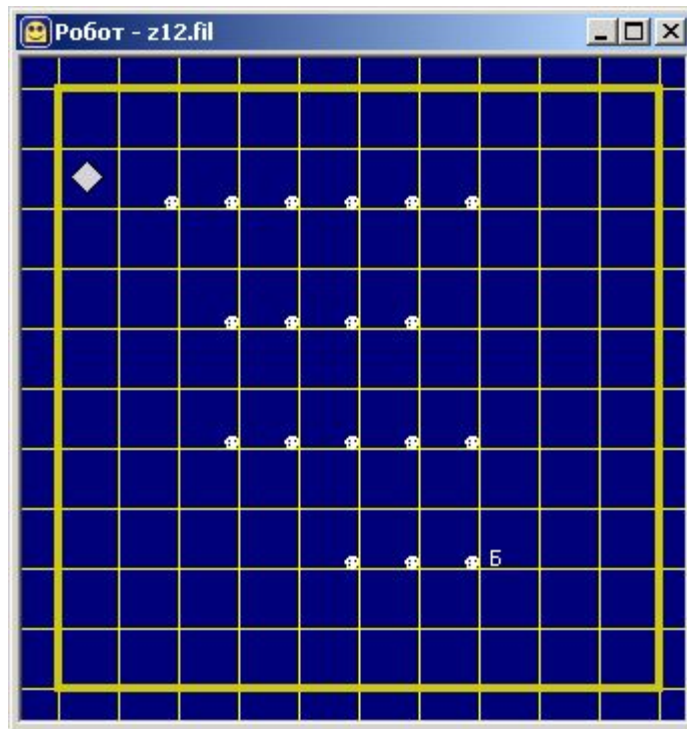
**«4»:** 11-А, 11-В, 11-С

**«5»:** 11-А, 11-В, 11-С, 11-Д

# Исполнитель Робот

## Урок 12. Алгоритмы с параметрами

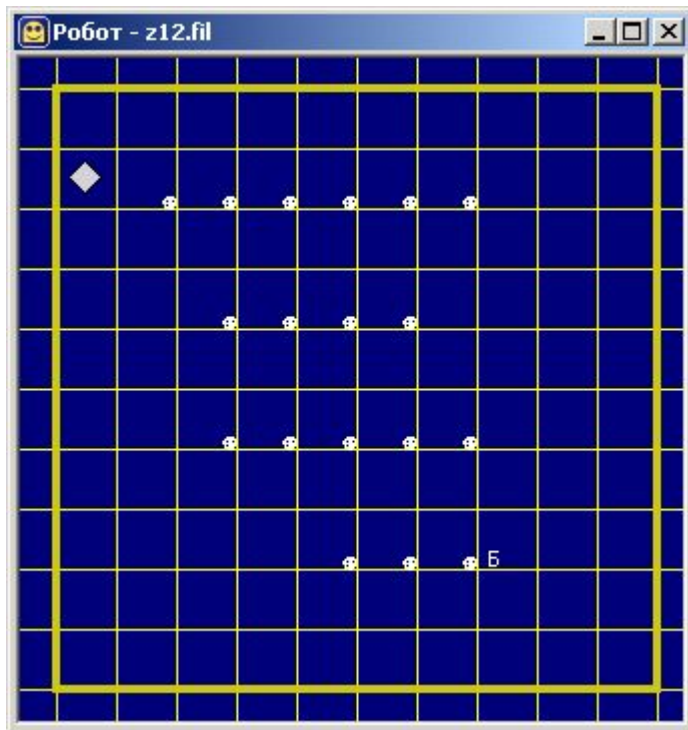
# Алгоритмы с параметрами



**Задача:** использовать вспомогательный алгоритм **Ряд**, при вызове которого можно указать длину ряда:

**Ряд (6)**

# Алгоритмы с параметрами

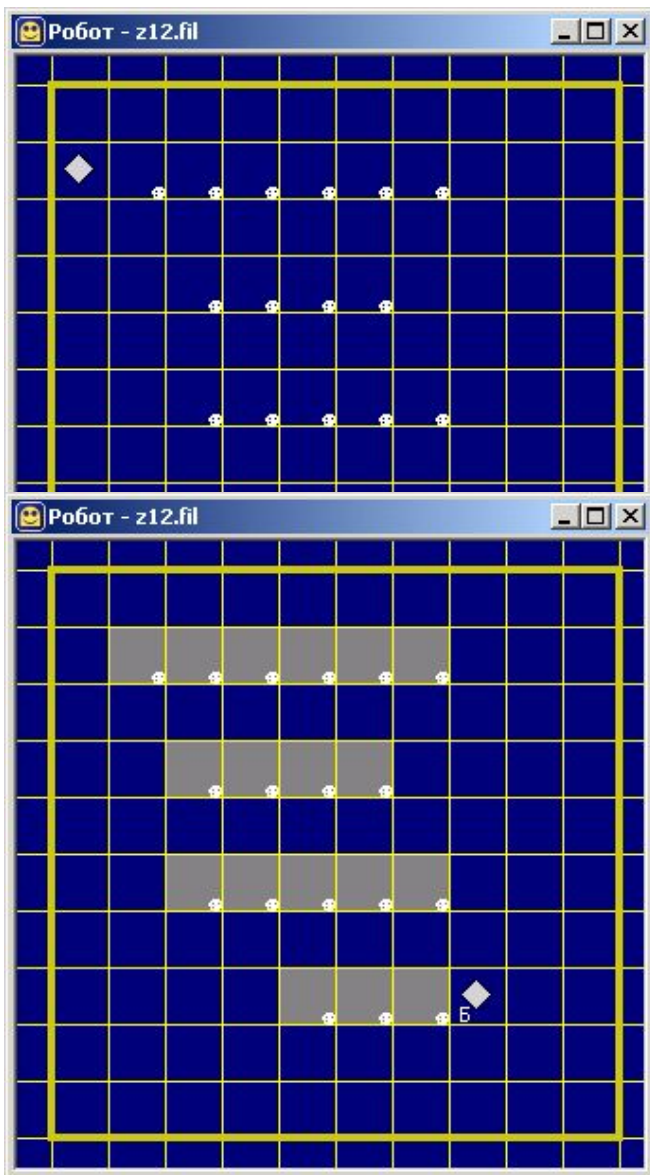


параметр  
алгоритма

```
алг Ряд  
нач  
  нц N раз  
    вправо  
    закрасить  
  кц  
кон
```

**Параметры** – это дополнительные данные для работы вспомогательного алгоритма.

# Алгоритмы с параметрами



использовать **Робот**  
алг **С** параметрами  
нач

Ряд (6)

вниз ; вниз

нц 5 раз влево кц

Ряд (4)

вниз ; вниз

нц 4 раз влево кц

Ряд (5)

вниз ; вниз

нц 3 раз влево кц

Ряд (3)

вправо

кон

# Задачи из курса «Робот»

---

**«3»:** 12-А, 12-В

**«4»:** 12-А, 12-В, 12-С

**«5»:** 12-А, 12-В, 12-С, 12-Д



# Конец фильма

---

**ПОЛЯКОВ Константин Юрьевич**

д.т.н., учитель информатики высшей категории,  
ГОО СОШ № 163, г. Санкт-Петербург

[kpolyakov@mail.ru](mailto:kpolyakov@mail.ru)