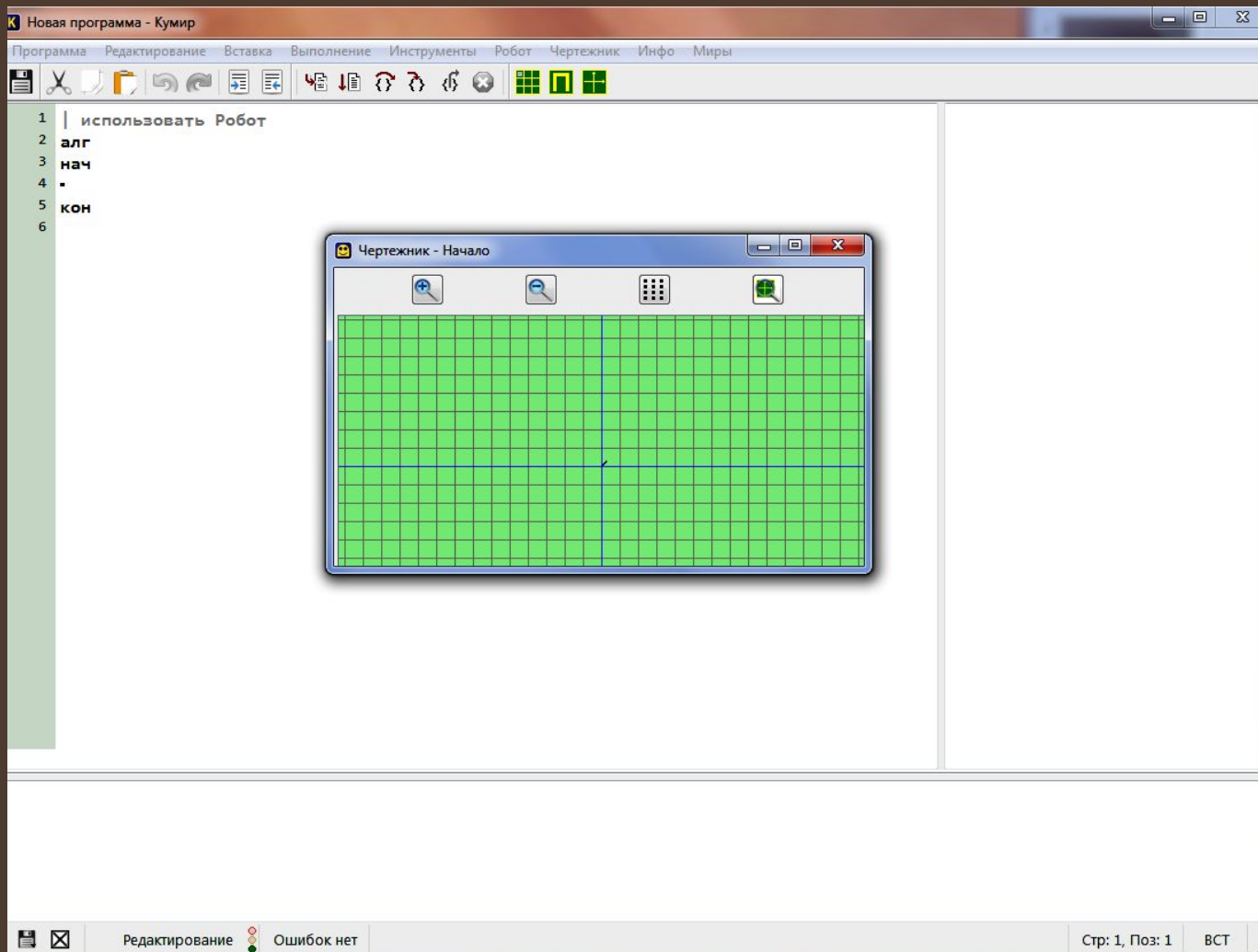


ИСПОЛНИТЕЛЬ «ЧЕРТЁЖНИК»



Исполнитель Чертежник предназначен для построения рисунков на координатной плоскости

Среда исполнителя Чертежник – координатная плоскость

Чертежник имеет перо, которое можно поднимать, опускать и перемещать.

При перемещении опущенного пера за ним остается след – отрезок от предыдущего положения до нового. При перемещении поднятого пера никакого следа не остается. В начальном положении перо Чертежника всегда поднято и находится в точке $(0, 0)$.



**Система команд исполнителя
«Чертежник» включает 6 команд:**

опустить перо

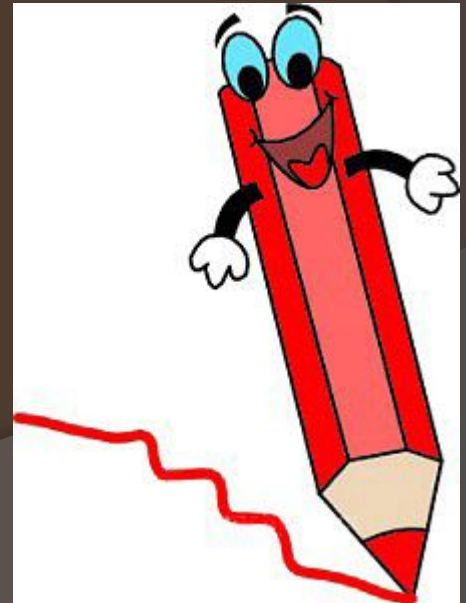
поднять перо

сместиться в точку (X, Y)

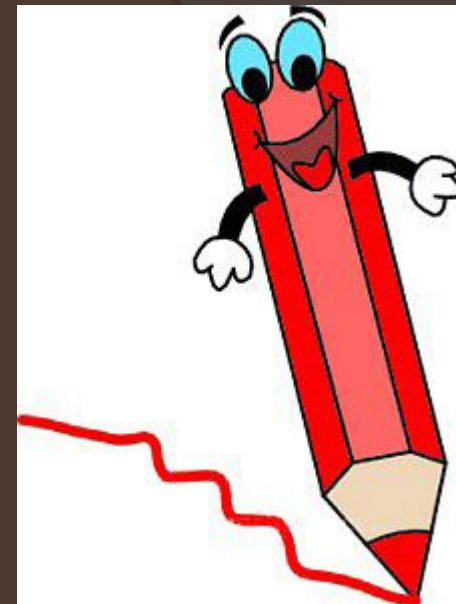
сместиться на вектор (dX, dY)

установить цвет (цвет)

надпись (ширина, текст)



- ❑ **Команда «опустить перо»**
переводит чертежника в режим перемещения с рисованием.
- ❑ **Команда «поднять перо»**
переводит чертежника в режим перемещения без рисования.
Если перо уже было поднято, то команда просто игнорируется.



□ Команда «**сместиться в точку (x, y)** » перемещает перо в точку с координатами (x, y) . Не зависимо от предыдущего положения Чертежник окажется в точке с координатами (x, y) . Эту команду называют командой абсолютного смещения.



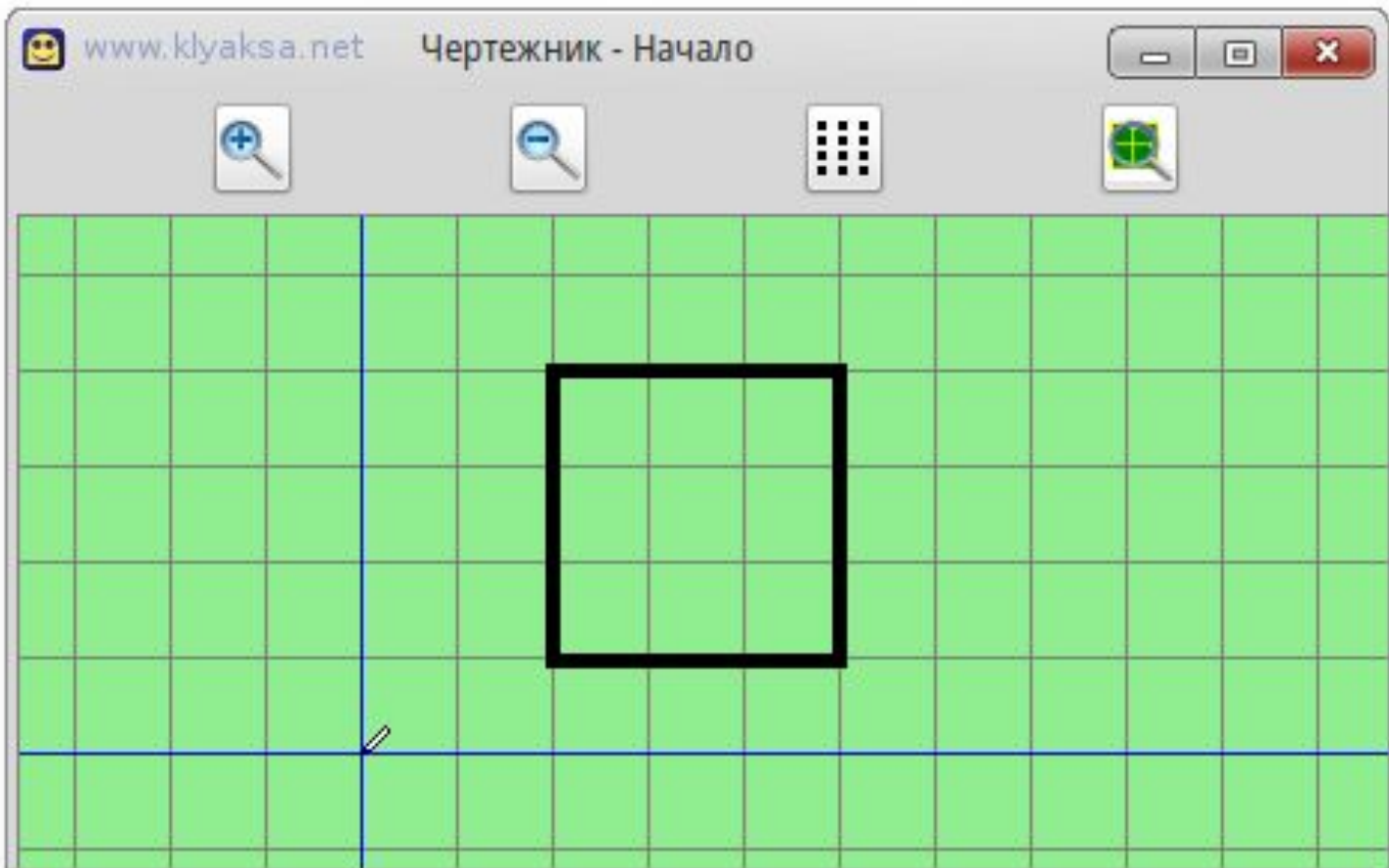
- ❑ **Команда «сместиться на вектор (dX, dY) »** перемещает перо на dX вправо и dY вверх. Если текущие координаты были (x, y) , то новое положение будет $(x+dX, y+dY)$. Т.е. координаты отсчитываются не от начала координат, а относительно текущего положение пера. Эту команду называют командой относительного смещения.



**□ При использовании исполнителя
Чертежник программа должна
начинаться со строки
«использовать Чертежник».**



- ⦿ **Задача:** Составим алгоритм рисования квадрата. После рисования вернем Чертежника в исходную позицию.



- Для перемещения можно использовать две команды — «сместиться в точку» и «сместиться на вектор». Запишем, для примера, два алгоритма — в одном будем использовать только первую команду, в другом только вторую.
- Прежде чем Чертежник начнет рисовать (опустит перо) нужно сместиться к месту рисования. После рисования нужно снова поднять перо и перейти в начало координат (так требуется по условию).
- Рисовать будем с нижней левой точки по часовой стрелке.

использовать Чертежник алг квадрат1

нач

- . сместиться в точку(2,1)
- . опустить перо
- . сместиться в точку(2,4)
- . сместиться в точку(5,4)
- . сместиться в точку(5,1)
- . сместиться в точку(2,1)
- . поднять перо
- . сместиться в точку(0,0)

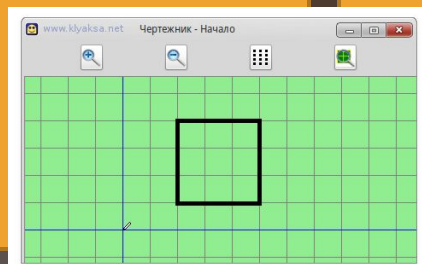
кОН

использовать Чертежник алг квадрат2

нач

- . сместиться на вектор(2,1)
- . опустить перо
- . сместиться на вектор(0,3)
- . сместиться на вектор(3,0)
- . сместиться на вектор(0,-3)
- . сместиться на вектор(-3,0)
- . поднять перо
- . сместиться на вектор(-2,-1)

кОН



- Обычно в программах используют эти две команды одновременно, все зависит от условий задачи и предпочтения составителя алгоритма. Например, можно записать алгоритма так:

- *Пример 3:*

использовать Чертежник

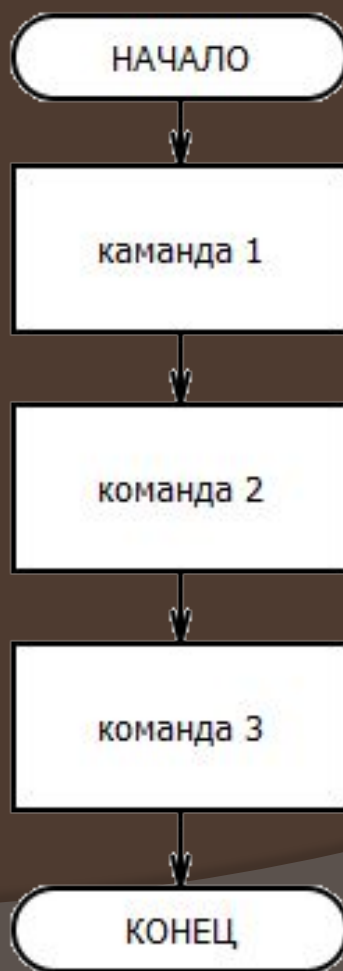
алг квадрат3

нач

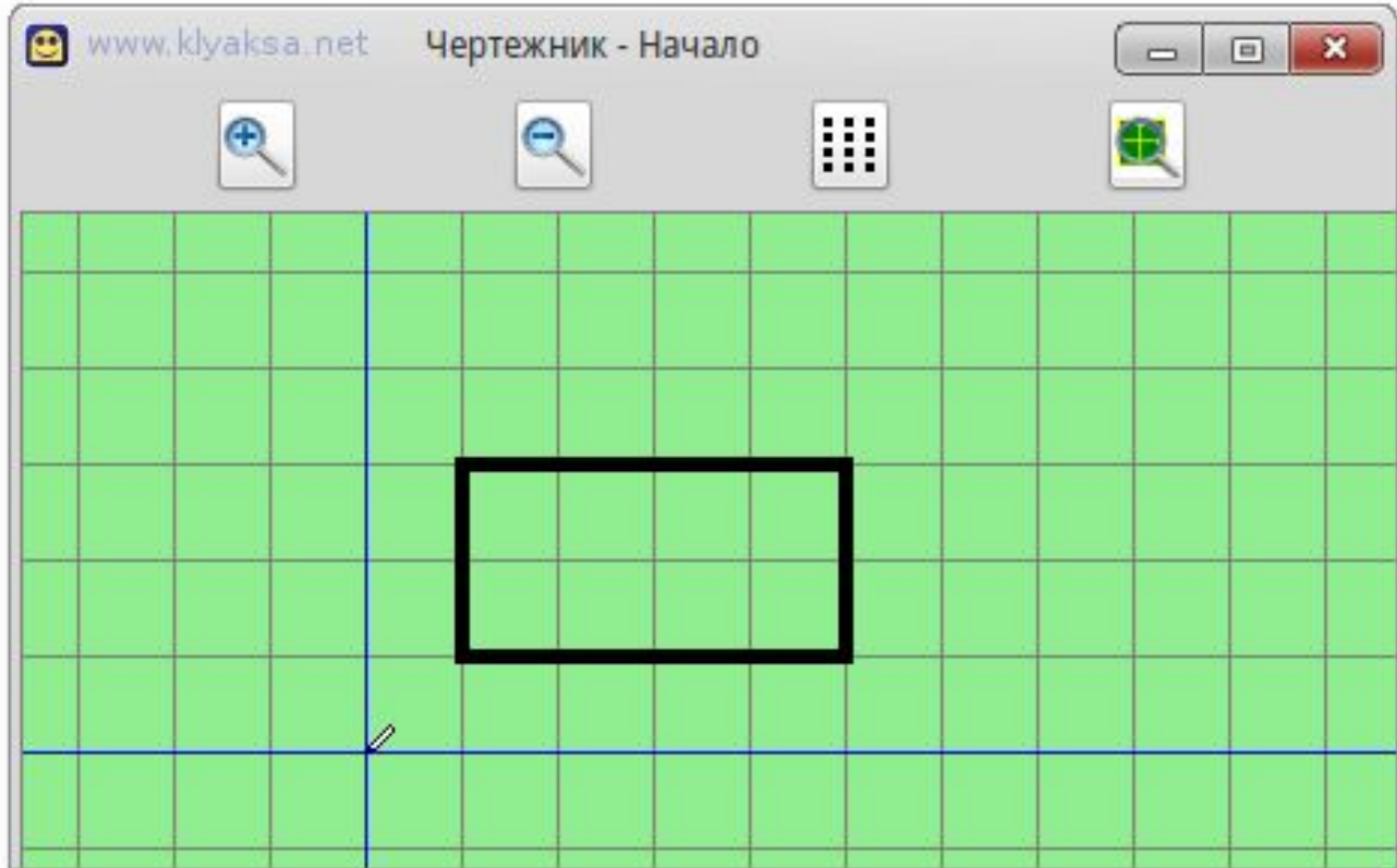
- . **сместиться в точку(2,1)**
- . **опустить перо**
- . **сместиться на вектор(0,3)**
- . **сместиться на вектор(3,0)**
- . **сместиться на вектор(0,-3)**
- . **сместиться на вектор(-3,0)**
- . **поднять перо**
- . **сместиться в точку(0,0)**

кон

- Обратите внимание - исполнитель выполняет действия последовательно, одно за другим в том порядке в котором они следуют. Такой алгоритм называется линейным.



- ◎ **Задание 1.** Составьте подобным образом алгоритмы рисования прямоугольника.



- **Задание 2.** Что будет нарисовано после выполнения Чертёжником алгоритма?

Использовать Чертежник

алг

нач

- . сместиться в точку(1,1)
- . опустить перо
- . сместиться в точку(4,1)
- . сместиться в точку(4,4)
- . сместиться в точку(1,4)
- . сместиться в точку(1,7)
- . сместиться в точку(4,7)
- . поднять перо

кон

