

Знакомство с исполнителем «Чертежник» в среде программирования КуМир.

Исполнитель Чертежник предназначен для построения рисунков на координатной плоскости.

Цели:

Изучив данный учебный элемент, вы научитесь:

- пользоваться стандартными командами исполнителя «Чертежник»;
- составлять алгоритмы построения простых геометрических фигур с помощью исполнителя;
- строить простые геометрические фигуры;
- составлять из фигур рисунки;
- оформлять рисунки (цвет, текст).

Оборудование и материалы:

- Установленная на компьютере программа КуМир.

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:

1. опустить перо
2. поднять перо
3. сместиться в точку (X, Y)
4. сместиться на вектор (dX, dY)
5. установить цвет (цвет)
6. 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.

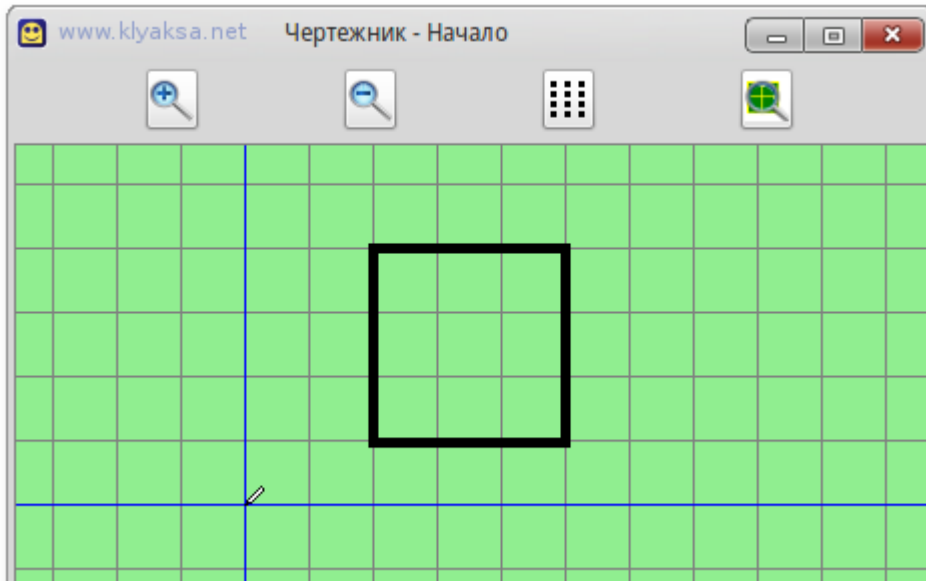
Команда «сместиться на вектор (dX, dY)» перемещает перо на dX вправо и dY вверх. Если текущие координаты были (x, y), то новое положение будет (x+dX, y+dY). Т.е. координаты отсчитываются не от начала координат, а относительно текущего положение пера. Эту команду называют командой относительного смещения.

Команда «установить цвет (цвет)» устанавливает цвет пера. Допустимые цвета: «черный», «белый», «красный», «оранжевый», «желтый», «зеленый», «голубой», «синий», «фиолетовый».

Команда «надпись (ширина, текст)» выводит на чертеж текст, начиная от текущей позиции пера. В конце выполнения команды перо находится на правой нижней границе текста (включая отступ после последнего символа). Ширина знакоместа измеряется в условных единицах чертежника. Это ширина буквы вместе с отступом после нее.

При использовании исполнителя Чертежник программа должна начинаться со строчки «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.

Пример 1.

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

Пример 2.

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

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)

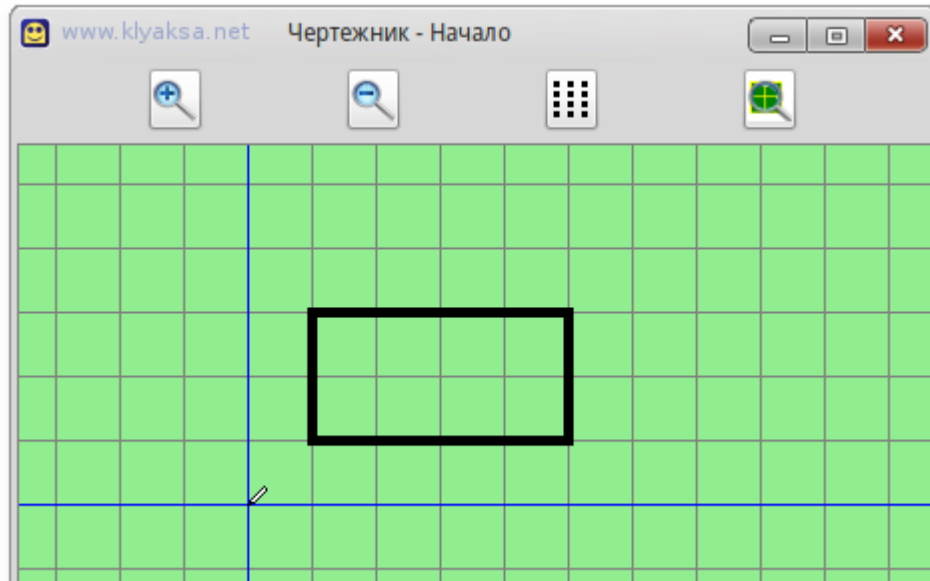
кон

Чертежник

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



Задание: Составьте подобным образом алгоритмы рисования прямоугольника.



Задание: Составьте алгоритм рисования рисунка:

