

# **Программа движения мячиков**

**Рекомендации по составлению программы.**

В программировании один и тот же результат может быть достигнут разными способами, во многом зависящими от навыка, знаний и, наконец, вкуса программиста. Рассмотрим 2 варианта программы, автоматического управления движением двух объектов (мячиков) *наискосок*<sup>1</sup>. Объекты одновременно начинают движение из разных углов рабочего поля: один шарик находится в левом верхнем углу - в точке  $A(0,0)$ , Другой - в правом верхнем углу - в точке  $B(0,790)$ . Скорости движения объектов равны друг другу. Объекты не должны пересекать границы рабочего поля исполнителя.

## 1. Вариант 1

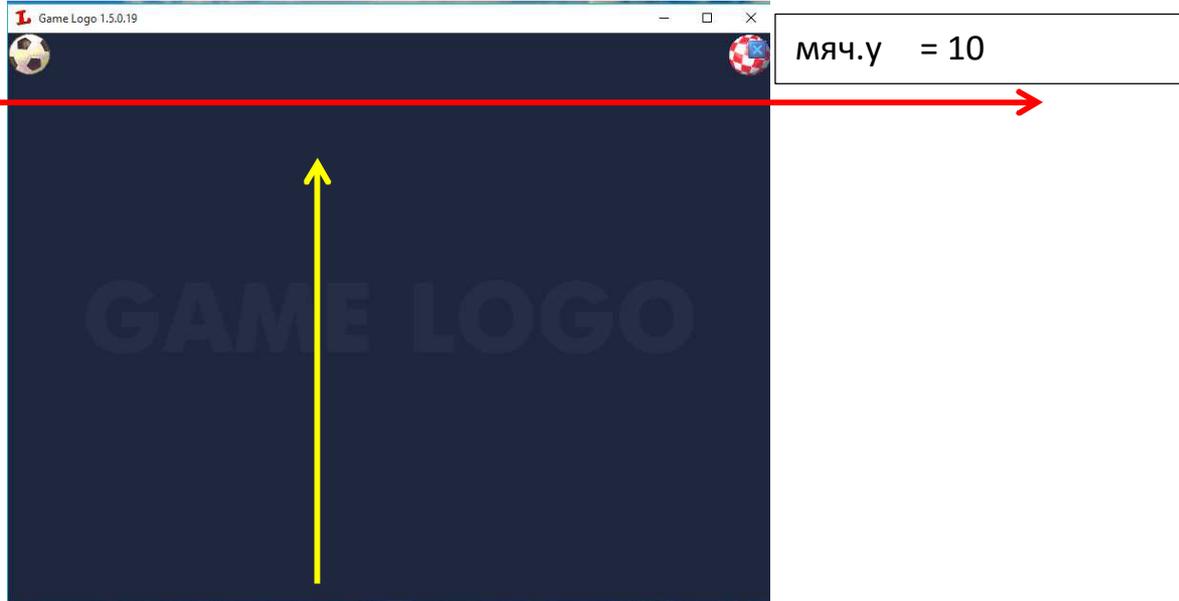
В этом варианте для контроля используется свойства объектов  $Y$ . При движении *наискосок (по диагонали)* объект одновременно движется по вертикали (вверх-вниз) и по горизонтали (налево - направо). Соответственно, меняется значение его свойства  $Y$  и  $X$ :

**При движении вниз, значение свойства  $Y$  увеличивается, при движении вверх - уменьшается.**

Мяч не должен опускаться ниже 500 шагов. В условном цикле (*цикл пока*) движения вперед используем условие  $мяч.y < 500$ , т.е. мяч опускается до отметки в 500 шагов. Как только эта отметка достигнута, цикл движения вперед завершается. И начинается цикл движения **назад** (используем метод **назад**). В этом цикле мяч поднимается, мы ограничиваем подъем мяча условием  $мяч.y > 10$ , т.е. мяч будет двигаться назад до отметки 10 шагов.



<sup>1</sup> Угол между осью  $Y$  и направлением движения белого и красного мячиков одинаковый и равен примерно  $53^\circ$



```

картинка мяч
мяч = BALL2.BMP
поднять кисть
спрятать черепаху
мяч.направо 127
картинка мяч2
мяч2 = BALL.BMP
мяч2.х = 790
мяч2.налево 127
повторить пока 1=1 { ' начало бесконечного цикла
    повторить пока мяч.у < 500 { 'начало цикла движения вперед
        мяч.вперед 1
        мяч2.вперед 1
    } 'конец цикла движения вперед

    повторить пока мяч.у > 10 { 'начало цикла движения назад
        мяч.назад 1
        мяч2.назад 1
    } 'конец цикла движения назад
} 'Конец бесконечного цикла
    
```

## 2. Вариант 2.

В этом варианте контроль за пересечением границы рабочего поля выполняется с помощью ограничения количества шагов, которые может совершить объект. С этой целью используется цикл со счётчиком **900**, т.е. объект может пройти только 900 шагов в одном направлении. (Константу можно вычислить, но проще подобрать эмпирически - методом тыка). Чтобы изменить направление движения используется метод направо 180 (можно и налево - результат один и тот же).



картинка мяч

мяч = BALL2.BMP

поднять кисть

спрятать черепаху

мяч.направо 127

картинка мяч2

мяч2 = BALL.BMP

мяч2.x = 777-25

мяч2.налево 127

повторить пока 1=1 { ' Начало бесконечного цикла

повторить 700 { 'Начало цикла движения вперед на 700 шагов

мяч.вперед 1

мяч2.вперед 1

} 'конец цикла движения вперед

мяч.направо 180 'поворот на 180 теперь объект смотрит в обратную сторону

мяч2.направо 180 'поворот на 180 теперь объект смотрит в обратную сторону

}

3. В варианте 2 меньше циклов, зато в варианте 1 контроль за границами выполняется корректнее . Что вам больше нравится и почему?

4. Обратите внимание на оформление текста программы:

- комментарии;
- “лесенка” для выделения тела цикла.

Обязательно прочтите главу 4.6. Оформление программы учебнике GameLogo!

### **Задание .**

Сравните варианты между , выберите тот, который считаете предпочтительнее, обоснуйте свой выбор. Придумайте другой алгоритм управления движением мячей.