

РЕАЛИЗАЦИЯ МАТЕМАТИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ ИГРЫ НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ JAVA С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОСНОВНЫХ БУЛЕВЫХ ФУНКЦИЙ И ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

В нашей работе мы бы хотели рассмотреть математическую модель игры, получившую название на Западе «Time Killer».

В нашем современном мире на сегодня почти ничего не делается при помощи компьютера. Развитие ЭВМ создало предпосылки решения сложных задач науки, техники, а так же дало мощный импульс для развития индустрии компьютерных игр и приложений на смартфон, без которого не представляет свою жизнь современное поколение. Широкое применение при решении таких задач получили методы прикладной математики и математического моделирования. В основе моделирования данной аркады лежат основы и принципы математических функций и преобразований, получивших название Булевы. Предлагаем подробнее рассмотреть принцип действия данных функций и описать с её помощью конкретные действия, направленные на создание нашей «игрушки».

I. МАТЕМАТИЧЕСКОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ С ПОМОЩЬЮ БУЛЕВЫХ ОПЕРАЦИЙ

Математическое моделирование с помощью булевых операций - это общая и часто используемая методика. Булевы операции весьма близки к традиционным методам создания скульптур и моделирования. Булева функция от n переменных — отображение $B^n \rightarrow B, B = \{0, 1\}$

Элементы булева множества 1 и 0 обычно интерпретируют как логические значения «истинно» и «ложно»

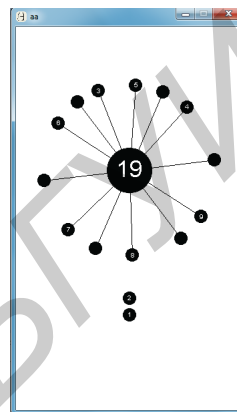
II. ИГРА НА ЯЗЫКЕ ПРОГРАММИРОВАНИЯ JAVA

При запуске приложения и нажатии кнопки «Play» посередине дисплея будет располагаться огромный чёрный круг, по периметру которого в определённом порядке расположены линии с точками на конце. Мы же будем дополнять фигуру новыми линиями.

В нижней части экрана подряд будут располагаться точки, которые после нажатия будут лететь прямо в круг.

Чтобы хоть как-то разнообразить, мы решили разбить игру на множество уровней, в каждом из которых расстояние между линиями

будет отличаться, впрочем, как и количество запускаемых точек.



III. ОСНОВНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ ФУНКЦИИ В НАШЕЙ РАБОТЕ

1) создание крутящихся шаров `for(int i = 0; i < CreateGame.lv1.kTopBalls; i++) double[] xy = new double[2]; int angle = i * (360 / CreateGame.lv1.kTopBalls); rotation(xy, angle); Ball ball = new Ball(xy, angle, Rball,); topBalls.add(ball);`

2) угол поворота `int angle = i * (360 / CreateGame.lv1.kTopBalls);`

3) расчёт промежутка попадания шара `double dist = Math.pow(vector[0], 2.0) + Math.pow(vector[1], 2.0);`

4) получения координат объекта по оси X и Y `public int getX() return (int) (x - (cell / 2) * sizeUp); public int getY() return (int) (y - (cell / 2) * sizeUp);`

В заключении нашей работы хотелось бы отметить тот факт, что математические модели, которые мы использовали, могут иметь отношение не только к детским играм (в том числе и компьютерным), но и к вещам весьма серьёзным.

1. Монахов, В. В. Язык программирования Java и среда NetBeans. 3-е изд. – 2011.

Шинкарёв Андрей Юрьевич и Шинелько Антон Николаевич, студенты кафедры электроники БГУИР, andrei030797@mail.ru.

Научный руководитель: Зайцева Ирина Евгеньевна, ассисент кафедры вычислительных методов и программирования БГУИР, irina_zaitseva@list.ru.