Тема: **«построение кривой безье в среде Visual Studio с использованием языка программирования C#»**

Выполнила ученица 7 «А» класса МБОУ «Лицей №1»
Саликова Мария Тимуровна

salikova360@gmail.com

Научный руководитель: Лоскутова Анна Евгеньевна

Воронеж 2019

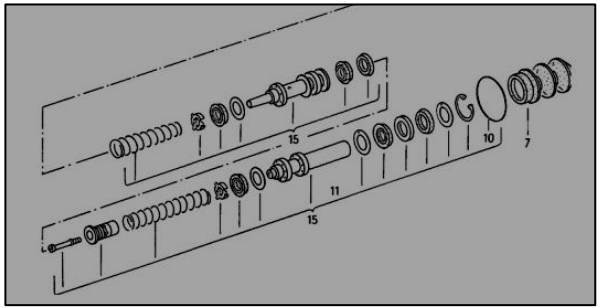
Цель исследования:

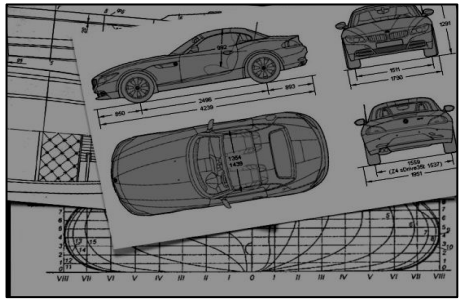
- исследовать данный вид кривых, освоить алгоритм построения, научиться строить кривые как с применением программного кода, так и в графических редакторах.

Задачи исследования:

- исследовать понятие и историю возникновения кривых Безье;
- ознакомиться с математическим смыслом функции, описывающей данные кривые;
- исследовать алгоритм построения кривых Безье;
- рассмотреть использование данного объекта в среде информационных технологий;
- познакомиться со средой программирования Microsoft Visual Studio;
- изучить составление и написание программ на языке C#;
- предложить программу для построения кривых Безье на языке программирования C#;
- изучить области применения и возможности построения и возможности использования построения данных кривых

Пьер Этьен Безье





$$\mathbf{B}(t) = \sum_{i=0}^{n} \mathbf{P}_i \mathbf{b}_{i,n}(t)$$,

Где P_i - функция опорных вершин, $b_{i,n}$ - функции кривой, или полином Бернштейна:

$$b_{i,n}(t) = \binom{n}{i} t^i (1-t)^{n-i}$$

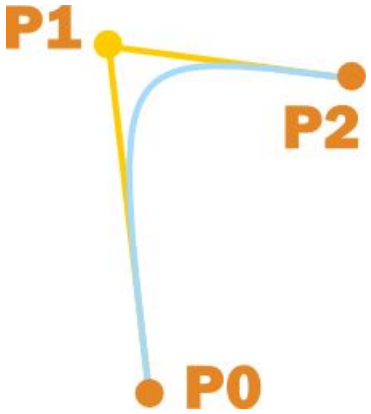
$$\binom{n}{i} = \frac{n!}{i!(n-1)!}$$

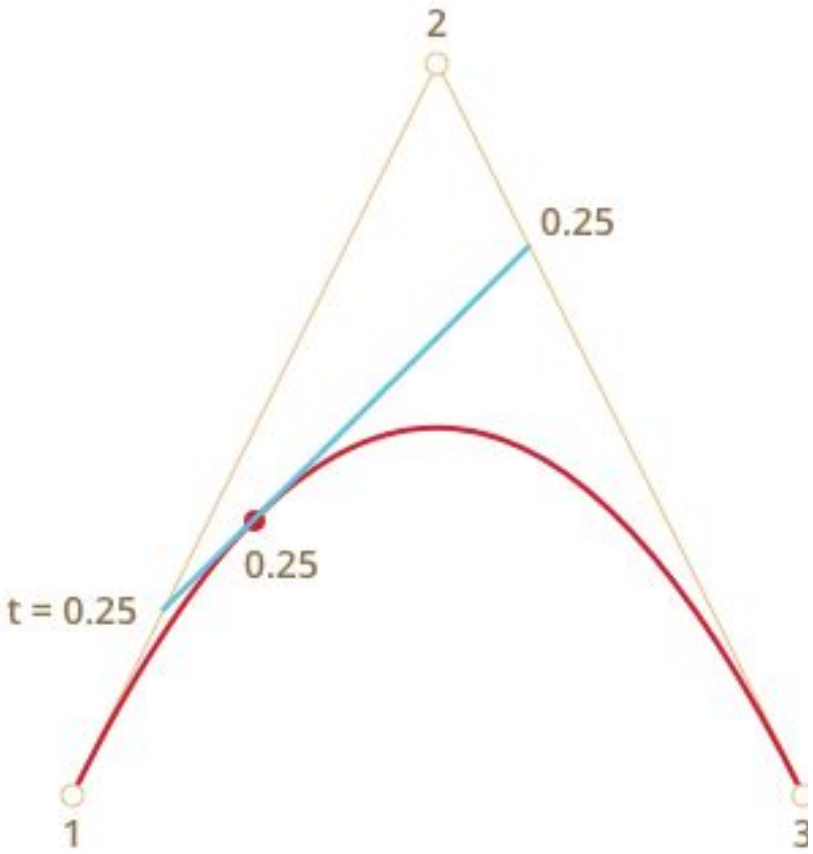
$$[x,y]=(1-t)P0+tP1$$

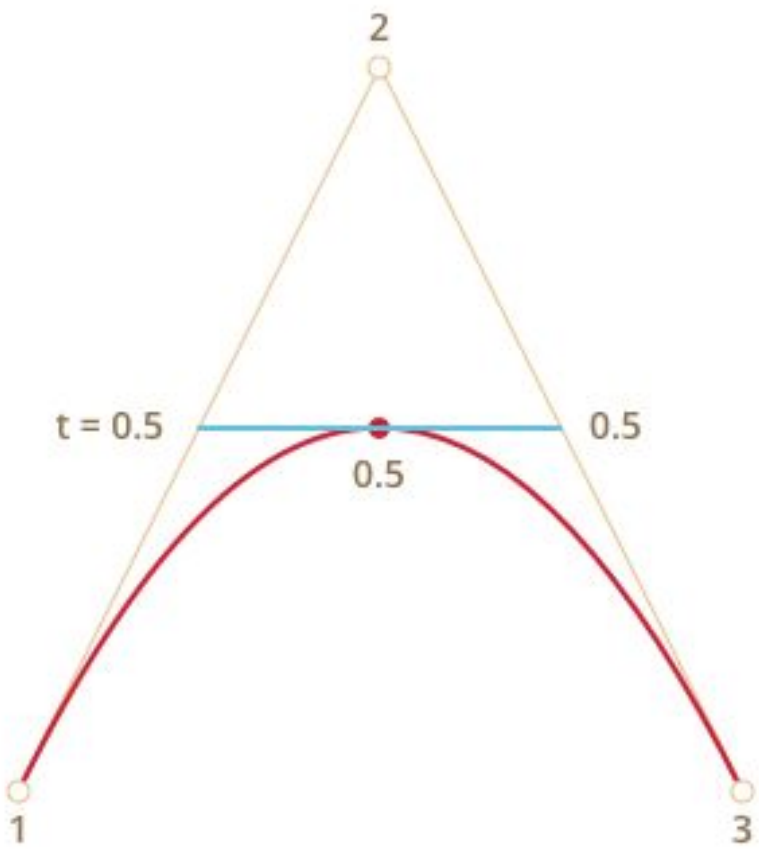
$$x=(1-t)P0x+tP1x$$

$$y=(1-t)P0y+tP1y$$

$$[x,y]=(1-t)2P0+(1-t)tP1+t2P2$$




2
0.25
0.25
t = 0.25
1
3


2
t = 0.5
0.5
0.5
1
3

Программная реализация

Файл Правка Вид Проект Сборка Отладка Команда Средства Тест Анализ Окно Справка

Debug | Any CPU | Пуск

Form1.cs* | AssemblyInfo.cs | Resources.resx | Form1.Designer.cs | Form1.resx | Settings.Designer.cs | Resources.Designer.cs | Program.cs | Form1.cs [Конструктор]

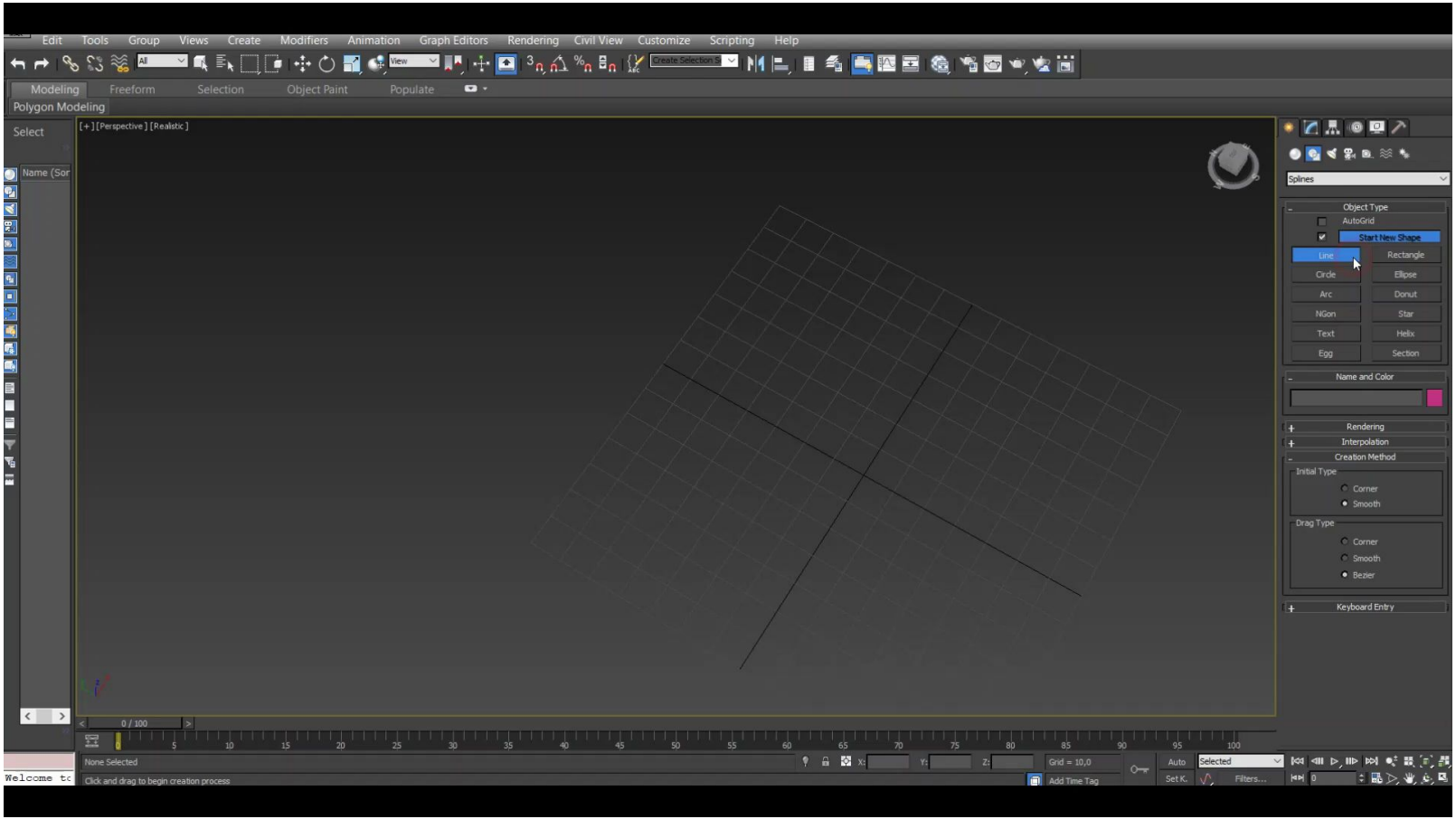
WindowsFormsApp1 | WindowsFormsApp1.Form1 | Draw()

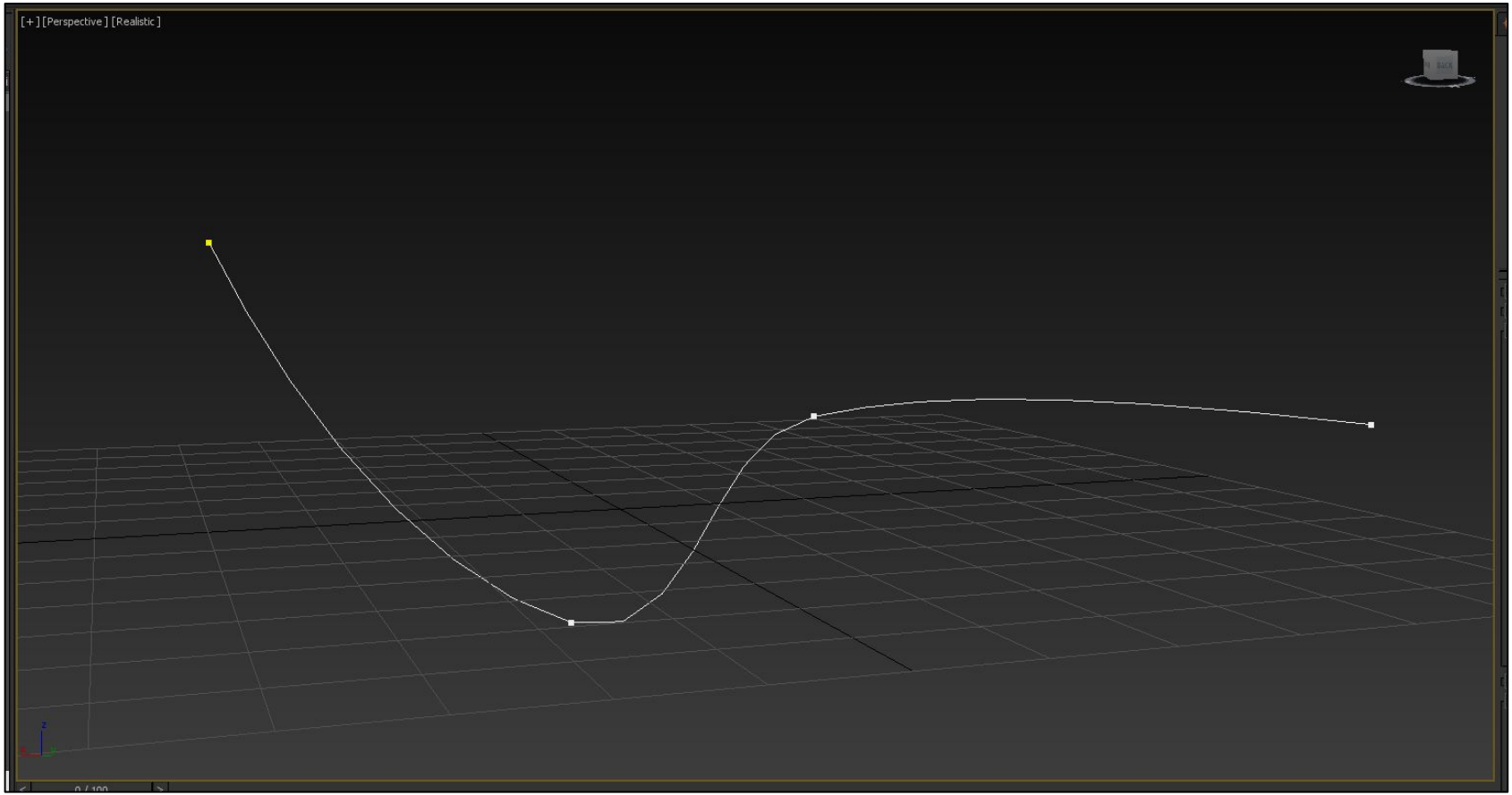
```
using System;
using System.Drawing;
using System.Windows.Forms;

namespace WindowsFormsApp1
{
    public partial class Form1 : Form
    {
        public Form1()
        {
            InitializeComponent();
        }
        Graphics G;
        PointF[] Arr = new PointF[]
        {
            new PointF(100,150),
            new PointF(150,50),
            new PointF(200,50),
            new PointF(215,140),
            new PointF(300,50),
            new PointF(350,50),
            new PointF(95,50),

        };
        int Fuctorial(int n)
        {
            int res = 1;
            for (int i = 1; i <= n; i++)
                res *= i;
            return res;
        }
        float polinom (int i, int n, float t)//
            {
            return (Fuctorial(n)/(Fuctorial(i) * Fuctorial(n - i)))* (float)Math.Pow(t, i) * (float)Math.Pow(1 - t, n - i);
            }
        void Draw()
```

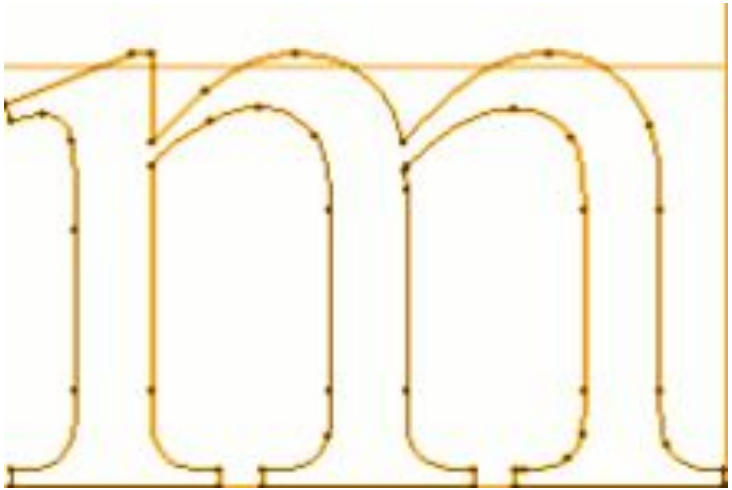
100 %

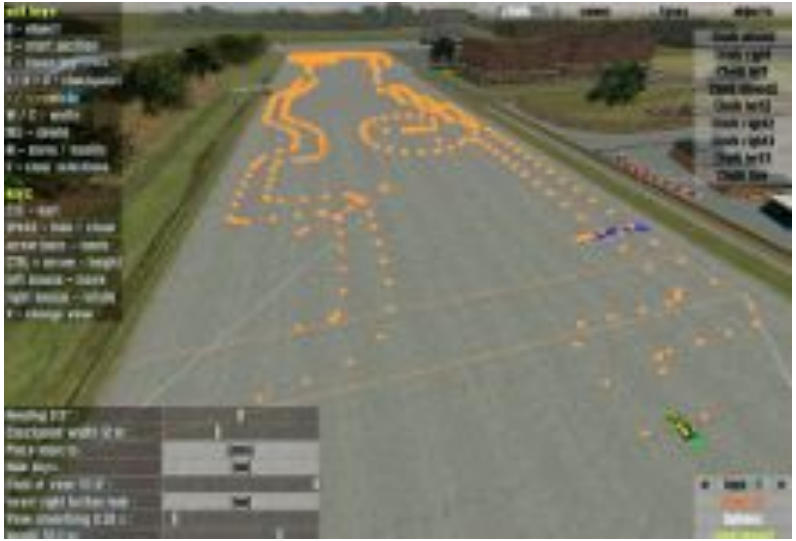
Список ошибок | Вывод

Готово | Строка 41 | Столбец 47 | Знак 47 | ВСТ | Добавить в систему управления версиями


Edit
Tools
Group
Views
Create
Modifiers
Animation
Graph Editors
Rendering
Civil View
Customize
Scripting
Help
Modeling
Freeform
Selection
Object Paint
Populate
Polygon Modeling
Select
[+][Perspective][Realistic]
Splines
Object Type
AutoGrid
Start New Shape
Line
Rectangle
Circle
Ellipse
Arc
Donut
NGon
Star
Text
Helix
Egg
Section
Name and Color
Rendering
Interpolation
Creation Method
Initial Type
Corner
Smooth
Drag Type
Corner
Smooth
Bezier
Keyboard Entry
None Selected
Click and drag to begin creation process
Add Time Tag


[+][Perspective][Realistic]





Воронеж, 2019

«Построение кривой Безье в среде Visual Studio с использованием языка программирования C#»

Саликова Мария Тимуровна
salkova360@gmail.com