

Московский авиационный институт  
(национальный исследовательский университет)

Факультет информационных технологий и прикладной  
математики

Кафедра вычислительной математики и программирования

Лабораторная работа №7 по курсу «Компьютерная графика»

Студент: П. А. Мохляков  
Преподаватель: Г. С. Филиппов  
Группа: М8О-308Б-19  
Дата:  
Оценка:  
Подпись:

Москва, 2021

# Лабораторная работа №7

## Построение плоских полиномиальных кривых.

**Задача:** Написать программу, строящую полиномиальную кривую по заданным точкам. Обеспечить возможность изменения позиции точек и, при необходимости, значений касательных векторов и натяжения.

**Вариант 14:** Интерполяционный многочлен Лагранжа по шести точкам.

### 1 Исходный код

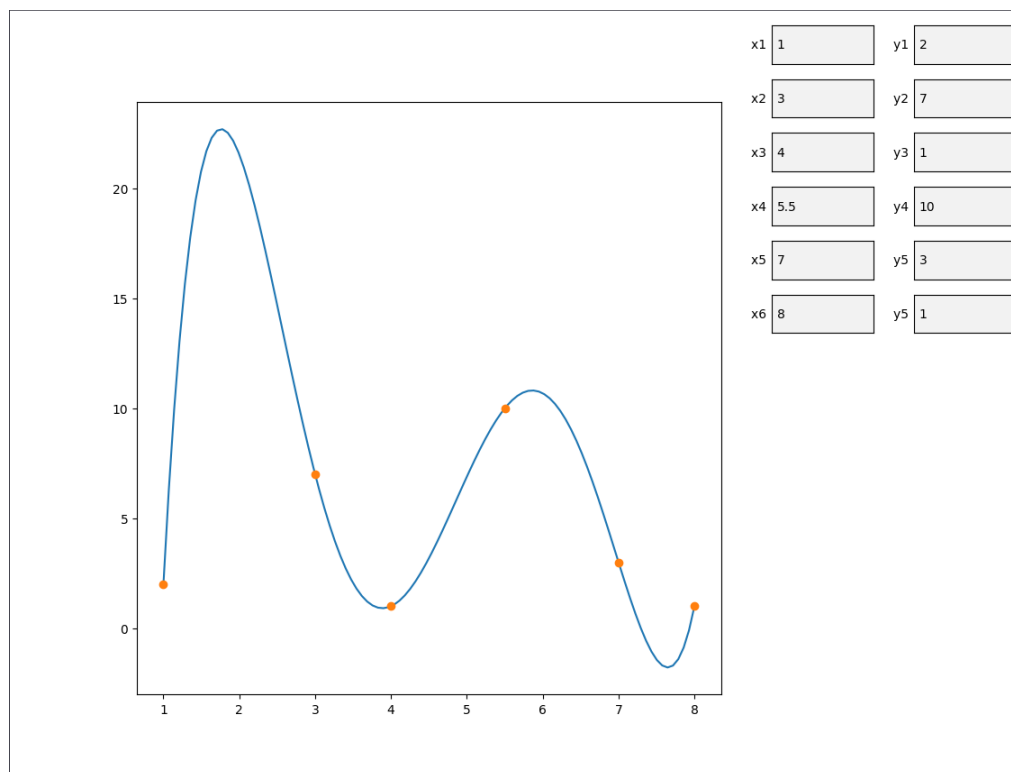
```
1 import matplotlib.pyplot as plt
2 from matplotlib.widgets import TextBox
3 import numpy as np
4
5 def l_mal(n,j,x,list):
6     l = 1;
7     for i in range(n):
8         if(i == j):
9             continue
10        l*=(x - list[i])/(list[j] - list[i])
11    print(l)
12    return l
13
14 def l_big(n,x,listx,listy):
15     ans = 0;
16     for i in range(n):
17         ans+=listy[i]*l_mal(n,i,x,listx)
18     return ans;
19
20 listx = [1,3,4,5.5,7,8]
21 listy = [2,7,1,10,3,1]
22
23 fig = plt.figure()
24 fig.subplots_adjust(right=0.7)
25
26 x = np.linspace(min(listx), max(listx), 100)
27 y = [l_big(6,xi,listx,listy) for xi in x]
28
29
30 def update_function(param_name, param_val):
31     global listx,listy,x,y
32     if param_name[0] == 'x':
33         listx[int(param_name[1])] = param_val
34     elif param_name[0] == 'y':
```

```

35         listy[int(param_name[1])] = param_val
36     x = np.linspace(min(listx), max(listx), 100)
37     y = [l_big(6,xi,listx,listy) for xi in x]
38     p.set_xdata(x)
39     p.set_ydata(y)
40     d.set_xdata(listx)
41     d.set_ydata(listy)
42     ax.relim()
43     ax.autoscale_view()
44
45
46
47     ax = fig.add_subplot(111)
48     p, = ax.plot(x, y)
49     d, = ax.plot(listx,listy,"o")olor = vec4(result,1.0f);
50 }

```

## 2 Скриншоты программы



### 3 Выводы

Выполнив данную лабораторную работу я познакомился с методами интерполяции. Конкретно, был изучен интерполяционный многочлен Лагранжа.