

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной
техники

Вычислительная математика

Лабораторная работа №5
«Интерполяция функции»

Вариант №4

Выполнил:

Кешишян Давид Артурович

P3214

Преподаватель:

Малышева Татьяна Алексеевна

Код программы: <https://github.com/AEKDA/vm>

Значения x_i, y_i :

1.05	1.15	1.25	1.35	1.45	1.55	1.65
0.1213	1.1316	2.1459	3.1565	4.1571	5.1819	6.1969

Таблица конечных разностей

№	x_i	y_i	$\Delta 1y_i$	$\Delta 2y_i$	$\Delta 3y_i$	$\Delta 4y_i$	$\Delta 5y_i$	$\Delta 6y_i$
0	1.05	0.1213	1.0103	0.004	-0.0077	0.0014	0.0391	-0.1478
1	1.15	1.1316	1.0143	-0.0037	-0.0063	0.0405	-0.1087	
2	1.25	2.1459	1.0106	-0.01	0.0342	-0.0682		
3	1.35	3.1565	1.0006	0.0242	-0.034			
4	1.45	4.1571	1.0248	-0.0098				
5	1.55	5.1819	1.015					
6	1.65	6.1969						

Вычисление с помощью первой формулы Ньютона:

$$X_1 = 1.051$$

$$t = 0.01$$

$$\begin{aligned} f(x) = & 0.1213 + 0.01 * 1.0103 + \frac{0.01(0.01-1)}{2!} * 0.004 + \frac{0.01(0.01-1)(0.01-2)}{3!} * \\ & -0.0077 + \frac{0.01(0.01-1)(0.01-2)(0.01-3)}{4!} * 0.0014 + \\ & \frac{0.01(0.01-1)(0.01-2)(0.01-3)(0.01-4)}{5!} * 0.0391 + \\ & \frac{0.01(0.01-1)(0.01-2)(0.01-3)(0.01-4)(0.01-5)}{6!} * -0.1478 = 0.1316 \end{aligned}$$

Вычисление с помощью первой формулы Гаусса:

$$X_2 = 1,277$$

$$a = 1.35$$

$$t = -2.99$$

$$\begin{aligned} f(x) = & 3.1565 + -2.99 * 1.0106 + \frac{-2.99(-2.99-1)}{2!} * -0.01 + \\ & \frac{-2.99(-2.99-1)(-2.99-2)}{3!} * -0.0063 + \frac{-2.99(-2.99-1)(-2.99-2)(-2.99-3)}{4!} * 0.0405 + \\ & \frac{-2.99(-2.99-1)(-2.99-2)(-2.99-3)(-2.99-4)}{5!} * 0.0391 + \\ & \frac{-2.99(-2.99-1)(-2.99-2)(-2.99-3)(-2.99-4)(-2.99-5)}{6!} * -0.1478 = 0.13167 \end{aligned}$$