

# Интерполяционный полином Лагранжа

Виктор Филинков

15 октября 2015 г.

# Измерения

#	Нагрузка	Пульс
0	0	68
1	10	76
2	25	88
3	40	94

# Поиск многочлена

## Формулы

$$L(x) = \sum_{i=0}^n y_i \prod_{j=0, j \neq i} \frac{x - x_j}{x_i - x_j}$$

## Вычисления

$$\begin{aligned} L(x) = & 68 \frac{(x-10)(x-25)(x-40)}{(-10)(-25)(-40)} + 76 \frac{x(x-25)(x-40)}{10(10-25)(10-40)} + \\ & 88 \frac{x(x-10)(x-40)}{25(25-10)(25-40)} + 94 \frac{x(x-10)(x-25)}{40(40-10)(40-25)} = \\ & 68 \frac{x^3 - 75x^2 + 1650x - 10000}{-1000} + 76 \frac{x^3 - 65x^2 + 1000x}{4500} + \\ & 88 \frac{x^3 - 50x^2 + 400x}{-5625} + 94 \frac{x^3 - 35x^2 + 250x}{18000} = \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
&= -\frac{-170000 + 28050x - 1275x^2 + 17x^3}{250} + \\
&\quad \frac{19000x - 1235x^2 + 19x^3}{1125} + \\
&\quad -\frac{35200x - 4400x^2 + 88x^3}{5625} + \\
&\quad \frac{11750x - 1645x^2 + 47x^3}{9000} = \\
&= -\frac{-10200000 + 1503950x - 69025x^2 + 923x^3}{15000}
\end{aligned}$$

## Конечная функция

$$L(x) = -\frac{-10200000 + 1503950x - 69025x^2 + 923x^3}{15000}$$