

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И
КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6
по дисциплине
«ТЕОРИЯ ВЕРОЯТНОСТЕЙ»

Вариант № 11

Выполнил:
Рязанов Никита Сергеевич,
студент группы Р3207

Проверила:
Селина Елена Георгиевна

Задание

<i>X</i>	<i>Y</i>	160	200	240	280	320	360	400	440	<i>m_x</i>
11,6		1	4	5	—	—	—	—	—	10
16,6		—	6	7	2	—	—	—	—	15
21,6		—	—	5	8	6	—	—	—	19
26,6		—	—	—	9	13	6	—	—	28
31,6		—	—	—	—	7	8	4	—	19
36,6		—	—	—	—	—	—	6	3	9
<i>m_y</i>		1	10	17	19	26	14	10	3	100

$$\sum_{i=1}^6 m_{x_i} \cdot x_i = 2450; \quad \sum_{i=1}^6 m_{x_i} \cdot x_i^2 = 65184; \quad \sum m_{ij} \cdot x_i \cdot y_j = 781584$$

$$\sum_{i=1}^8 m_{y_i} \cdot y_i = 30240; \quad \sum_{i=1}^8 m_{y_i} \cdot y_i^2 = 9552000$$

$$\bar{x} = \frac{\sum m_{x_i} \cdot x_i}{n} = \frac{2450}{100} = 24,5; \quad \bar{y} = \frac{\sum m_{y_i} \cdot y_i}{n} = \frac{30240}{100} = 302,4$$

$$s_x^2 = \frac{1}{n-1} \left(\sum m_{x_i} \cdot x_i^2 - \frac{1}{n} (\sum m_{x_i} \cdot x_i)^2 \right) = \frac{1}{99} \left(65184 - \frac{1}{100} \cdot 2450^2 \right) = 52,11$$

$$s_y^2 = \frac{1}{n-1} \left(\sum m_{y_i} \cdot y_i^2 - \frac{1}{n} (\sum m_{y_i} \cdot y_i)^2 \right) = \frac{1}{99} (9552000 - 3024^2) = 4115,39$$

$$s_{xy} = \frac{1}{n-1} \left(\sum m_{ij} \cdot x_i \cdot y_j - \frac{1}{n} (\sum m_{x_i} \cdot x_i) (\sum m_{y_i} \cdot y_i) \right) = 411,15$$

$$r_{xy} = \frac{s_{xy}}{s_x \cdot s_y} = \frac{411,15}{\sqrt{52,11} \cdot \sqrt{4115,39}} \approx 0,89$$

$$y = \bar{y} + r_{xy} \frac{s_y}{s_x} (x - \bar{x}) = 302,4 + 0,89 \cdot \frac{\sqrt{4115,39}}{\sqrt{52,11}} (x - 24,5) = 7,89x + 109,10$$

