

Лабораторная работа

Корреляционный анализ

Часть 1

Вычисление коэффициентов корреляции

Задание 1.

Изучить теоретический материал. Для этого используйте материал, размещенный в файле Стат_Мод.pdf

Задание 2. Построить корреляционное поле. Сделать предположение о форме и направлении взаимосвязи двух исследуемых показателей. Вычислить коэффициент линейной корреляции Пирсона и коэффициент ранговой корреляции Спирмена (Примеры 1 и 2 из материалов лекции).

Задание 3. Построить корреляционное поле. Сделать предположение о форме и направлении взаимосвязи двух исследуемых показателей. Найти значения коэффициентов ранговой корреляции Спирмена.

Задача 3.1 С помощью коэффициента ранговой корреляции установить зависимость между стажем практической работы и временем решения контрольной задачи у 10 программистов на основе следующих данных:

Номера испытуемых	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Стаж (в мес.).	32	15	16	18	20	28	21	29	23	17
Время решения (в мин.)	12	24	23	21	20	9	11	10	15	16

Задача 3.2.

Три арбитра оценили мастерство 10 спортсменов, в итоге были получены три последовательности рангов (в первой строке приведены ранги арбитра А, во второй – ранги арбитра В, в третьей – ранги арбитра С):

x_i	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
y_i	3	10	7	2	8	5	6	9	1	4
z_i	6	2	1	3	9	4	5	7	10	8

Определить пару арбитров, оценки которых наиболее согласуются, используя коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Построить корреляционное поле.

Задание 4.

Задача 4.1. Построить корреляционное поле. Сделать предположение о форме и направлении взаимосвязи двух исследуемых показателей. Найти значение коэффициентов линейной корреляции.

Необходимо определить взаимосвязь характеристик: агрессивности и IQ у школьников по полученным данным тестирования.

№ п/п	Данные по	Данные по IQ
-------	-----------	--------------

	агрессивности X_{agr}	Y_{IQ}
1	24	100
2	27	115
3	26	117
4	21	119
5	20	134
6	31	94
7	26	105
8	22	103
9	20	111
10	18	124
11	30	122
12	29	109
13	24	110
14	26	86

Задача 4.2

На основании наблюдений за развивающимся сайтом и изменением его средневзвешенной позиции по основным запросам в поисковой системе необходимо проверить, можно ли говорить о линейной зависимости между позицией сайта и числом посетителей. Построить корреляционное поле.

Исходные данные:

X - число посетителей в сутки;

Y – усредненная позиция сайта в поисковой системе.

В таблице даны значения признаков.

№ п/п	Число посетителей в сутки, X	Усредненная позиция сайта в поисковой системе, Y
1	500	5.4
2	790	4.2
3	870	4.0
4	1500	3.4
5	2300	2.5
6	5600	1.0
7	100	6.1
8	20	8.2
9	5	14.6

Задача 5. Результаты выполненной работы разместить в Теме № 8 ЭУК Moodle.