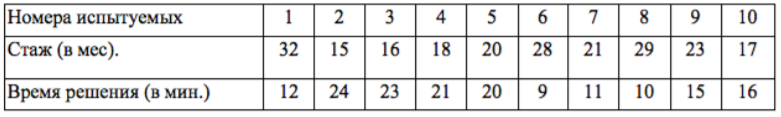
Лабораторная работа по теме

«Корреляционный анализ, часть 1. Вычисление коэффициентов корреляции»

Задание 1.1 С помощью коэффициента ранговой корреляции установить зависимость между стажем практической работы и временем решения контрольной задачи у 10 программистов на основе следующих данных:



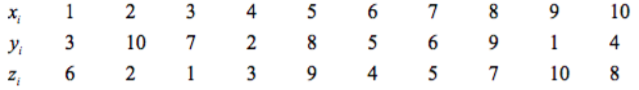
Математическая модель: коэффициент ранговой корреляции , где .

Результат вычисления ранговой корреляции:.

Результат вычисления линейной корреляции: .

Вывод: значение ранговой корреляции не попадает в диапазон от -1 до 1, следовательно нельзя говорить о зависимости между стажем и временем решения.

Задание 1.2 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):



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

Математическая модель: коэффициент ранговой корреляции , где .

Результат вычисления ранговой корреляции Спирмена:

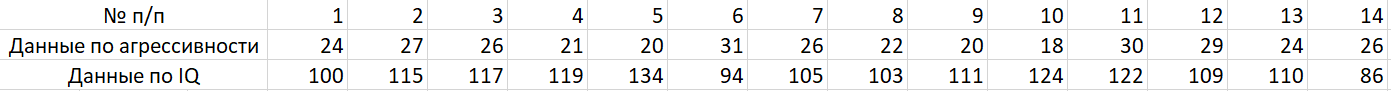
;

;

.

Вывод: оценки арбитров A и C наиболее согласуются, так как коэффициент корреляции по абсолютному значению наибольший.

Задание 3.1 Найти значения коэффициентов линейной корреляции. Необходимо определить взаимосвязь характеристик: агрессивности и IQ у школьников по полученным данным тестирования.



Математическая модель: коэффициент линейной корреляции , где .

Результат вычисления линейной корреляции:

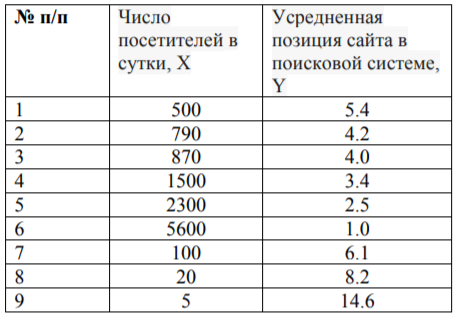
Вывод: абсолютное значение корреляции лежит в диапазоне от 0,3 до 0,699, следовательно теснота связи средняя, rкрит = 53 > -0,466.

Задание 3.2 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. Исходные данные:

X - число посетителей в сутки;

Y – усредненная позиция сайта в поисковой системе.

В таблице даны значения признаков.



Математическая модель: коэффициент линейной корреляции , где .

Результат вычисления линейной корреляции:

Вывод: абсолютное значение корреляции лежит в диапазоне от 0,7 до 1, следовательно теснота связи сильная, rкрит = 67 > -0,71.