

Семинар 11

Задание 1. Для шести объектов зарегистрированы значения двух признаков.

X: 16, 13, 10, 15, 18, 12.

Y: 10, 9, 2, 15, 14, 16.

1. Найдите значение коэффициента корреляции Пирсона между X и Y
2. Проверьте значимость коэффициента корреляции Пирсона (гипотезу о независимости признаков против двусторонней альтернативы) на уровне доверия 0.95
3. Найдите значение коэффициента корреляции Спирмена между X и Y
4. Проверьте значимость коэффициента корреляции Спирмена. Используйте двустороннюю альтернативу и уровень значимости = 0.01

Задание 2. Найдите

1. $P(\chi_1^2 \leq 1.44)$
2. $P(\chi_1^2 \geq 1)$
3. $P(1 \leq \chi_1^2 \leq 2.7)$

Задание 3. Проверьте гипотезу о независимости признаков A и B на основе следующей таблицы сопряженности:

$A \setminus B$	B1	B2
A1	100	60
A2	40	200

О чем говорят стандартизированные остатки?

Задание 4. PR-департамент разрабатывает новую рекламу некоторого товара. Рекламисту нужно решить, в каких журналах эту рекламу размещать: мужских или женских. Перед рекламистом информация о том, сколько покупателей схожего товара указывают, что узнали об этом товаре из того или иного мужского или женского журнала.

мужские журналы	27	20	14	40	30	31	29	37	34	41					
женские журналы	13	11	9	15	16	24	22	23	18	28	25	38	33	39	17

На основании имеющейся информации рекламист должен определить, можно ли считать, что в целом читатели мужских журналов, в которых размещается информация о данном типе товара, чаще покупают этот товар, чем читатели женских журналов?

1. Назовите не менее 2 методов, которыми можно решить эту задачу. Каковы допущения, лежащие в основе каждого из названных Вами методов?
2. Обоснованно выберите один из методов (объясните, почему Вы выбрали его) Реализуйте выбранный Вами метод, проделав все шаги проверки статистической гипотезы. Используйте двустороннюю альтернативу, проверьте гипотезу на основе p-value с помощью нормальной аппроксимации. Сделайте статистический и содержательный вывод.
3. Реализуйте проверку гипотезы на фиксированном уровне значимости 0.01 против двусторонней альтернативы.
4. Проверьте гипотезу против односторонней альтернативы на основании p-value.
5. Проверьте гипотезу против односторонней альтернативы на фиксированном уровне значимости 0.05.