

Семинар 10

Задание 1. Известно, что статистика S некоторого критерия при нулевой гипотезе имеет стандартное нормальное распределение. Ее значение на эмпирических данных равно 1.25. Вычислите значение ошибки первого рода для двухсторонней альтернативы. Сделайте вывод о справедливости нулевой гипотезы.

Задание 2. Известно, что статистика S некоторого критерия при нулевой гипотезе имеет стандартное нормальное распределение. Ее значение на эмпирических данных равно -2.05 . Вычислите значение ошибки первого рода для односторонней альтернативы. Сделайте вывод о справедливости нулевой гипотезы.

Задание 3. Известно, что статистика S некоторого критерия при нулевой гипотезе имеет распределение Стьюдента с 9 степенями свободы. Ее значение на эмпирических данных равно 1.5. Вычислите примерно значение p -value для односторонней альтернативы. Сделайте вывод о справедливости нулевой гипотезы.

Задание 4. Известно, что статистика S некоторого критерия при нулевой гипотезе имеет распределение Стьюдента с 12 степенями свободы. Ее значение на эмпирических данных равно 1.782. Вычислите примерно значение p -value для двухсторонней альтернативы. Сделайте вывод о справедливости нулевой гипотезы.

Задание 5. Автоматическая фильтрация спама на почте основана на системе распознавания писем как легитимных и нежелательных, но бывает, что система допускает ошибки. Нулевая гипотеза сформулирована следующим образом: «письмо является легитимным». Сформулируйте исходы, соответствующим ошибкам первого и второго рода? Какой исход можно назвать мощностью статистического критерия в данном случае?

Задание 6. 6 случайным образом отобранным респондентам был задан вопрос, брали ли они хотя бы раз в своей жизни кредит в банке. Необходимо проверить гипотезу о том, что вероятность обращения к банку за кредитом составляет 0.5 против простой альтернативной гипотезы о том, что данная вероятность составляет 0.2. Используемый критерий: отвергать нулевую гипотезу в пользу альтернативы, если значение статистики (количество респондентов, которые хотя бы раз брали кредит в банке) не превышает значение 1. Найдите

1. ошибку первого рода
2. ошибку второго рода
3. мощность критерия

Задание 7. Для пяти объектов зарегистрированы значения двух признаков. X : 1,2,3,4,5. Y : 1,2,3,5,4.

1. Найдите значение коэффициента корреляции Пирсона между X и Y .
2. Проверьте значимость коэффициента корреляции Пирсона.