**21.09.2023**

**Точечные оценки числовых характеристик и параметров распределений. Свойства оценок.**

**Точечные оценки.**

Пусть имеется выборка из генеральной совокупности с плотностью распределения . Предполагается, что функциональный вид зависимости задан с точностью до известного параметра . Требуется по выборке наблюдений определить число , которое можно было бы принять за значение параметра .

Определение. Точечной оценкой неизвестного параметра или числовой характеристики распределения называется функция наблюдения , приближённо равная .

Определение. Статистика – любая функция, зависящая только от наблюдений.

– нормальное распределение

– закон Коши, не существует мат. ожидания, дисперсии

Свойства оценок

Состоятельность

Если , то состоятельная оценка .

Несмещенность. – разность между СВ и мат. ожиданием – смещение.

Эффективность. , класс – оценки, которые обладают состоятельностью и несмещёностью*.*

Неравенство Рао-Краммера

…

**Точечные оценки мат. ожидания и дисперсии**

1. Состоятельность. По т. Чебышёва
2. Несмещённость
3. Эффективность

**05.10.2023**

**Интервальное оценивание**

**Доверительный интервал. Построение интервальных оценок.**

– коэффициент доверия

Алгоритм построения доверительного интервала

**12.10.2023**

**Контрольная работа**

**19.10.2023**

**Проверка статистических гипотез**

**Основные понятия теории проверки гипотез**

Практически важные гипотезы:

1. О равенстве мат. ожиданий.
2. О равенстве дисперсий.
3. О законе распределения.
4. Об однородности выборки.
5. О наличии аномальных результатов наблюдений.
6. О случайности выборочных элементов.
7. О независимости компонент двумерного случайного вектора.

**Основные понятия**

1. Статистическая гипотеза.
2. Простая, сложная гипотеза.
3. Статистический критерий.
4. Уровень значимости.
5. Гипотеза (основная, нулевая).
6. Альтернативная гипотеза .
7. Выдвигается гипотеза и альтернативная.
8. Выбирается уровень значимости.
9. Выбирается статистика критерия значимости и определяется критическая область .
10. Вычисляется выборочное значение .
11. Формулируется критерий:

Если , то отвергается, если , то принимается.

Мощность критерия

**26.10.2023**

Критерий Неймана-Пирсона

Оптимальный критерий для биномиального распределения

Определение объёма выборки

**Критерии проверки гипотез о параметрах нормального распределения**

**Алгоритм проверки параметрических гипотез**

1. Гипотезы, уровень ошибки первого рода
2. Выбрать статистику
3. Рассчитать статистику.
4. Если эта статистика попадает в критическую область , то отвергается (в пользу ); иначе не отвергается.

Сформулировать ответ в терминах вопроса.

**Гипотезы о параметрах двух независимых распределений**

…

**08.11.2023**

**Проверка гипотезы о числовом значении вероятности (n>>1)**

**Проверка непараметрических гипотез**

**Критерий согласия**

Простая гипотеза

Критерий Колмогорова

Теорема

Для маленьких выборок .

Критерий

Если число невелико

Критическая область статистики

Критерий согласия “хи-квадрат” Пирсона

Теорема Пирсона

Критерий проверки



**Проверка однородности выборки.**

**Критерий Смирнова**

**Критерий Уилкоксона, Манна и Уитни.**

Вариационные ряды, объёмом и .

**Критерий для проверки гиоптезы о равенстве дисперсий двух генеральных совокупностей**

**Критерий знаков**