Список билетов:

1. Несмещенные оценки. Смещенность эмпирической дисперсии. Несмещенность эмпирической функции распределения. Скорость сближения для э.ф.р.
2. Ước tính không thiên vị. Sai lệch phương sai theo kinh nghiệm. Hàm phân phối thực nghiệm không thiên vị. Tốc độ đóng của e.f.r.

**Несмещенные оценки.**

Рассмотрим некоторый параметр распределения θ и оценку этого параметра T.

Определение. T – несмещенная оценка для θ, если ET(X1, . . . , Xn) = θ.

**Hãy xem xét một số tham số phân phối θ và ước tính tham số T này.**

**Sự định nghĩa. T là ước lượng không chệch cho θ nếu ET(X1, . . . , Xn) = θ.**

1. Состоятельные оценки. Состоятельность выборочного среднего, выборочных дисперсий и эмпирической функции распределения. Асимптотическая нормальность, асимптотическая нормальность выборочного среднего и пример не асимптотически нормальной оценки.
2. Оценка парmаметров равномерного распределения через X^(1) = min (Xi), (не)смещённость + состоятельность. Ситуация, когда нет несмещенной оценки.
3. Метод моментов (суть). Пример применения метода моментов для равномерного распределения. Смещенность полученных оценок.
4. Применение метода моментов к нормальному распределению и показательному распределению. Проверка их (не)смещенности. Теорема о состоятельности оценок, полученных методом моментов.
5. Метод максимального правдоподобия (суть). Любой из примеров применения метода: распределение Пуассона, нормальное распределение или равномерное распределение.
6. Эффективные (оптимальные) оценки. Сравнение оценок, полученных методом моментов и методом максимального правдоподобия для равномерного распределения.
7. Неравенство Рао-Крамера. Проверка эффективности выборочного среднего и выборочной дисперсии для выборки из нормального распределения.
8. Доверительные интервалы и асимптотические доверительные интервалы. Пример а.д.и. для показательного распределения и распределения Пуассона.
9. Лемма Фишера (с доказательством). Основное следствие леммы Фишера (с доказательством).
10. Очередное следствие леммы Фишера (с доказательством). Применение для построения доверительных интервалов для выборки из нормального распределения с известным / неизвестным средним и известной / неизвестной дисперсией.
11. Гипотеза, критерий для проверки гипотез, ошибки 1-го и 2-го рода, размер и мощность критерия. Проверка гипотезы о среднем нормального распределения с известной дисперсией.
12. Общий вид критериев согласия. Связь критериев и доверительных интервалов. Критерий для проверки гипотезы о вероятности успеха.
13. Критерии для проверки гипотезы о распределении: критерий Колмогорова и критерий Пирсона.
14. Критерии для проверки однородности: критерий Колмогорова-Смирнова, ранговый критерий Вилкоксона-Манна-Уитни.
15. Критерии для нормальных распределений: критерий Фишера и критерий Стьюдента.
16. Сравнение долей в двух выборках. Критерий для проверки независимости двух выборок.

Желающие прийти на досрок: [Досрочный экзамен](https://docs.google.com/spreadsheets/d/1pmvLp8pdmq8mC06KbNv9iKZXvQErQL6tg4krmTHkaNM/edit?usp=sharing)