

Вероятности и статистика

Конспект, КН, 2012/2013

1. Елементарна теория на вероятностите. Събития. Действия със събития. Статистическа вероятност. Класическа вероятност. Формули за събиране на вероятности.
2. Условна вероятност. Независимост. Формула за пълната вероятност. Формула за умножение на вероятности. Формула на Бейс.
3. Някои вероятностни схеми: схема на Бернули, схема "до първи успех", схема на Поасон
4. Дискретни случайни величини. Математическо очакване и дисперсия на дискретна сл. в. Свойства.
5. Дискретни вероятностни разпределения. Производяща функция. Биномно, Поасоново, геометрично и хипергеометрично разпределения и техните производящи функции.
6. Гранични свойства на схемата на Бернули. Закон за големите числа на Бернули. Теорема на Муавър-Лаплас.
7. Аксиоматика на Колмогоров. Алгебри и σ -алгебри. Вероятностно пространство. Свойства на вероятността.
8. Общо определение на случайна величина. Видове случайни величини. Функции на разпределение и плътност.
9. Математическо очакване на произволна случайна величина. Интеграл на Лебег. Случай на абсолютно непрекъсната случайна величина.
10. Неравенства за математическо очакване.
11. Непрекъснати разпределения. Нормално разпределение и неговите свойства.
12. Двумерни случайни величини. Коефициент на корелация. Ковариация. Условна вероятностна плътност и условно математическо очакване.
13. Двумерно нормално разпределение. Линейна регресия.
14. Случайни вектори. Ковариационна матрица и нейните свойства.
15. Функции от случайни величини и техните разпределения.
16. Видове сходимост на случайни редици.
17. Характеристични функции.
18. Връзка между сходимостта по разпределение и апарата на характеристичните функции. Закон за големите числа и централна гранична теорема за независими и еднакво разпределени случайни величини.
19. Основни понятия на статистиката. Генерална съвкупност и извадка. Точкови оценки. Неравенство на Рао-Крамер.
20. Интервални оценки. Доверителни интервали за параметрите на нормално разпределена генерална съвкупност.
21. Статистически хипотези. Лема на Нейман-Пирсън.