

1. Вероятностные модели и парадокс Бертрона

- Условия стохастической ситуации
- Вероятностное пространство
 - пространство элементарных событий
 - сигма- алгебра событий + аксиомы сигма-алгебры
 - борелевская сигма-алгебра
 - вероятность + аксиомы вероятности
- Парадокс Бертрона

2. Случайные величины и их распределения. Функция распределения. Плотность.

- Определение случайной величины, свойство измеримости
- Примеры измеримых и неизмеримых функций на заданном вероятностном пространстве
- Дискретные и абсолютно-непрерывные случайные величины
- основные классы распределений: Бернулли, Биномиальное, Пуассона, Геометрическое и Равномерное, Показательное (экспоненциальное), Нормальное распределение
- Функция распределения+свойства. Уметь считать функцию распределения для заданной сл.в.
- Плотность + свойства

3. Математическая модель центра случайной величины. Задача о пенсионере. Задача о бизнесмене

- Математическое ожидание+свойства
- Мода
- Медиана
- Уметь считать характеристики центра для заданной сл.в.
- Задача о пенсионере --> свойство мат. ожидания
- Задача о бизнесмене --> свойство медианы

4. Математическая модель разброса случайной величины

- Дисперсия
- Инженерная метрика
- Интерквартильный размах
- Среднее абсолютное отклонение от медианы
- Правило 3х сигм (через неравенство Чебышева)
- Уметь считать характеристики центра для заданной сл.в.

5. Числовые характеристики формы распределения случайных величин

- Коэффициент асимметрии
- Коэффициент эксцесса (островершинности)

6. Независимость событий и случайных величин. Ковариация, корреляция. Свойства

- Условная вероятность
- Независимость двух событий
- Критерий независимости двух событий
- Независимость n событий - попарная и в совокупности. Тетраэдр Бернштейна
- Независимость случайных величин
- Ковариация+свойства
- Корреляция+свойства

7. Центральная предельная теорема для одинаково распределенных случайных величин

8. Распределение Пуассона, теорема Пуассона

9. Информация и энтропия. Свойства. Теорема Фадеева

10. Дифференциальная энтропия, экстремальные свойства некоторых распределений

Литература:

1. В.Е. Бенинг, В.Ю. Королев, С.Я. Шоргин. Теория рисков
2. В.Ю. Королев. Теория вероятностей и математическая статистика