

Вероятности и статистика
2006/2007 спец. Информатика
доц. М. Божкова

1. Дескриптивна (описателна) статистика. Видове статистически данни. Числови характеристики. Средно, мода и медиана. Квантили и квартили. Дисперсия и размах.
2. Графични методи за кондензиране на информацията. Представяне на данните. Хистограми. Огива. Полигон.
3. Крайни генерални съвкупности. Случайни извадки с връщане и без връщане. Случаен експеримент и извадково пространство.
4. Вероятност – емпирични основи. Класическа вероятност. Комбинаторика. Алгебра на събитията.
5. Независимост и условна вероятност. Теорема за пълната вероятност. Теорема на Бейс и формула за вероятност на произведение от събития.
6. Безкрайна генерална съвкупност. Аксиоматика. Вероятностно пространство.
7. Случайни величини и разпределения. Прости случайни величини. Математическо очакване и дисперсия. Свойства. Извадъчна функция на разпределение.
8. Многомерни случайни величини. Съвместни и условни разпределения. Зависимост и независимост. Корелация.
9. Неравенства. Неравенства за моментите. Неравенство на Чебишов.
10. Дискретни сл. величини. Схема на Бернули. Биномно, геометрично, хипергеометрично и поасоново разпределения. Пораждащи функции. Теорема на Поасон.
11. Функция на разпределение. Нормално разпределение. Теорема на Муавър-Лаплас. Доверителен интервал за вероятност.
12. Теорема на Бернули (слаб закон за големите числа).
13. Непрекъснати разпределения. Плътност и интеграл. Моменти. Централна гранична теорема (доказателство чрез пораждаща функция на моментите).
14. Количество информация и ентропия.
15. Преобразования на сл. величини. Многомерни функции на разпределение. Многомерно нормално разпределение. Гама и Бета разпределения.
16. Параметрична статистика и точкови оценки на параметри. Свойства: неизместеност, състоятелност и ефективност. Определения. Закони за големите числа. Неравенство на Рао-Крамер.
17. Методи за построяване на оценки. Метод на моментите. Метод на максималното правдоподобие. Асимптотика.
18. Извадкови статистики от нормално разпределени случайни величини.
19. Проверка на хипотези. Грешки от първи и втори род. Мощност. Лема на Нейман-Пирсън. Хипотези за средната на популацията при известна дисперсия.
20. Хи-квадрат разпределение. Доверителен интервал за неизвестна дисперсия. Разпределение на Фишер и проверка на различие между дисперсии.
21. Разпределение на средното и доверителен интервал за математическо очакване при неизвестна дисперсия. Разлика между средни – тест на Студент.
22. Хи-квадрат за проверка на съответствие. Хи-квадрат тест за независимост на честотни таблици.
23. Линейна регресия. Теорема на Гаус-Марков.