

Вопросы к экзамену по дисциплине

«Многомерный статистический анализ данных»

1. Основные принципы статистического анализа данных.
2. Математические модели случайных данных.
3. Функциональные и числовые характеристики вероятностных моделей данных.
4. Статистическое оценивание функциональных характеристик вероятностных моделей данных.
5. Статистическое оценивание числовых характеристик вероятностных моделей данных.
6. Проблема сжатия данных. Метод главных компонент.
7. Многомерное нормальное распределение и его свойства.
8. Теорема о линейном преобразовании гауссовского случайного вектора.
9. Независимость компонент гауссовского случайного вектора.
10. Эллипсоид рассеяния.
11. Условные распределения гауссовских случайных векторов. Частный коэффициент корреляции и его свойства.
12. Функция регрессии. Множественный коэффициент корреляции и его свойства.
13. Теорема об оптимальных свойствах функции регрессии.
14. Оценки максимального правдоподобия параметров многомерного нормального распределения.
15. Лемма об ортогональных преобразованиях гауссовских случайных векторов.
16. Распределение вероятностей оценок максимального правдоподобия параметров многомерного нормального распределения.
17. Вероятностные свойства выборочного среднего и выборочной ковариационной матрицы. Несмещенная выборочная ковариационная матрица.
18. Выборочный коэффициент корреляции и его свойства.
19. Преобразование Фишера и z-статистика и их прикладное значение.
20. Проверка статистических гипотез о значимости и значении коэффициента корреляции.
21. Выборочный частный коэффициент корреляции и его свойства. Проверка статистических гипотез о значении частного коэффициента корреляции.
22. Выборочный множественный коэффициент корреляции и его свойства.
23. Обобщенный критерий отношения правдоподобия для задачи проверки статистической гипотезы о значимости множественного коэффициента корреляции.

24. Проверка общих гипотез о независимости.

Вопросы для самостоятельного изучения по прилагаемому конспекту. В билетах не будут, но возможны в качестве дополнительных.

1. T^2 -статистика Хотеллинга, ее свойства и распределение вероятностей.
2. Проверка гипотез о значении вектора математического ожидания. T^2 -критерий Стьюдента.
3. Критерий проверки гипотезы о равенстве математических ожиданий при неизвестной одинаковой ковариационной матрице.
4. Критерий проверки гипотезы о равенстве математических ожиданий при различных ковариационных матрицах.
5. Проверка гипотез о значении ковариационной матрицы.
6. Проверка гипотез о совпадении многомерного нормального распределения с наперед заданным многомерным нормальным распределением.
7. Гипотеза о совпадении векторов математических ожиданий при неизвестной одинаковой ковариационной матрице.
8. Проверка гипотезы о равенстве ковариационных матриц.
9. Проверка гипотеза об эквивалентности нормальных распределений (гипотеза однородности).