

Выч. методы и пакеты в стат. исследованиях (4/8, 2008/2009)

Коробейников А.И., вопросы к экзамену

Раздел I. Основы программирования на языке R

1. Базовые операции. Понятие рабочего пространства и операции с ним. Использование встроенной справки. Объекты R. Общие свойства. Основные типы объектов. Конверсия объектов друг в друга.
2. Основные операции (арифметика, логические операции). Проверка равенства. Индексирование «векторных» переменных (включая именованные индексы).
3. Вызов функций. Правила передачи аргументов.
4. Основные встроенные «скалярные» функции. Основные встроенные «векторные» функции.
5. Функции над блоками данных. Операции с матрицами.
6. Графические устройства (функции «dev»). Разбиение устройства на блоки. Понятие о графических параметрах.
7. Высокоуровневые графические функции.
8. Низкоуровневые графические функции.
9. Распределения. Функции распределения, плотности, квантилей. Моделирование.
10. Отладка. Векторизация. Эффективная работа с памятью.

Раздел II. Вычислительные методы и их реализация

1. Моделирование марковской цепи и вычисление стационарного распределения.
2. Вычисление интеграла методом Монте-Карло.
3. Линейная, логистическая и нелинейная регрессия
4. Оценки максимального правдоподобия, доверительные интервалы для них, нормальная аппроксимация и скорость сходимости к предельному распределению.
5. ЕМ-алгоритм. Построение оценок параметров для смеси нормальных законов.
6. Метод опорных векторов и его применение к задачам классификации. Понятие о процедуре cross-validation.
7. Спектральный анализ и фильтрация.
8. Анализ временных рядов методом «Гусеница»-SSA
9. Кластерный анализ