

Задача «Восстановление плотности».

Срок сдачи – 2 декабря 2012 г., 23:59

В рамках данного задания требуется:

- 1) Реализовать параметрические методы восстановления плотности, как минимум, для двух простых семейств непрерывных многомерных распределений (нормальные распределения, распределения Лапласа, Гамма-распределения и т.д.).
- 2) Реализовать непараметрический метод парзеновского окна минимум с двумя различными ядрами.
- 3) Реализовать метод подбора структурных параметров метода (ширина ядра).
- 4) Вывести формулы для E- и M- шагов EM-алгоритма восстановления смеси нормальных распределений с априорным распределением Дирихле на веса. За вывод формул для EM алгоритма в общем виде будет бонус ☺.
- 5) Реализовать EM-алгоритм восстановления смеси нормальных распределений с априорным распределением Дирихле на веса (для произвольных значений параметров α). При выполнении данного пункта запрещено использовать средства работы со смесями распределений, встроенные в Матлаб.
- 6) Реализовать процедуру выбора числа компонент смеси.
- 7) Протестировать все реализованные алгоритмы (пункты 1, 2-3, 5-6 задания) на модельных данных: сравнить качество восстановления плотности, оценить устойчивость к шуму.
- 8) При помощи байесовского классификатора, основанного на реализованных алгоритмах, решить какую-либо задачу классификации из репозитория UCI. Сравнить классификаторы, основанные на различных методах восстановления плотностей.
- 9) Написать отчет в формате PDF о проведенных исследованиях. Выслать все реализованные алгоритмы и отчет семинаристу. За качественно написанные отчеты будут проставлены дополнительные баллы.

Задание выполняется в среде MATLAB. За неэффективные реализации оценка будет снижена.

За задержку сдачи задания студенту начисляется штраф в размере 0.1 балла в день.