

Распознавание образов.
Семинар №2

Трофимов Михаил

1 октября 2014

Ключевые слова

- ▶ переобучение (overfitting)
- ▶ регуляризация (regularization)
- ▶ кросс-валидация (cross-validation)
- ▶ отложенный контроль (hold-out)

Если что-то из этого останется незнакомо или непонятно - гуглите, пишите, разбирайтесь.

Чем пользуемся?

Данные – MNIST

База изображений рукописных цифр. 60000 картинок 28x28 пикселей, 10 классов. Подробнее - <http://yann.lecun.com/exdb/mnist/>

Алгоритмы

- ▶ PCA
- ▶ Logistic Regression
- ▶ Perceptron
- ▶ kNN
- ▶ Decision Tree

Если что-то из этого списка незнакомо - гуглите, есть много хороших описаний.

Что нужно сделать?

Попробовать различные функции потерь

Отделить пару классов в базе MNIST и построить линейную и квадратичную разделяющие поверхности, оптимизируя разные функции потерь: $L2$, $L1$, $0/1$

Покрутить параметры упомянутых алгоритмов

Для каждого - определить наилучший набор параметров.

Бонус

(1*) В рассылке есть скрипт для извлечения признаков из wav-файла и файл с извлеченными фичами для 112 треков, каждый из которых принадлежит к одному из трех жанров: Pop, Rock или Jazz&Blues.

Задача - классифицировать их по этим жанрам.

Обучающую выборку нужно собрать самому.

Потребуется поставить доп.пакет под названием «scikits.talkbox»

(2*) Среди этих 112 треков есть произведение Чайковского в джазовой обработке. Какой у него порядковый номер?

Как сдавать?

В виде кода(скрипты, ipython notebooks) и/или отчета.
Важно наличие воспроизводимого кода и прикрепленных графиков (если требуется). Сдать можно

- ▶ лично
- ▶ e-mail: mikhail.trofimov@phystech.edu