

Задание «Работа со сторонними библиотеками»

Срок сдачи – 24 марта 2013 г., 23:59

Данное задание направлено на приобретения студентами навыков работы с различными сторонними библиотеками, а также навыков написания интерфейсов для использования библиотек, написанных на разных языках программирования.

В рамках данного задания требуется:

- 1) Прочитать, что такое алгоритм LARS (Least Angle Regression) и какую задачу он решает.
- 2) Реализовать MEX-оболочку для использования реализации алгоритма LARS из библиотеки mlpack

```
[W] = larsMex(X, Y, lambda)
```

Вход:

X – выборка объектов, sparse, (кол-во объектов)*(кол-во признаков)

Y – ответы на выборке, double, (кол-во объектов)*1

Lambda – вектор коэффициентов регуляризации, для которых необходимо решить задачу, double, (кол-во коэффициентов)*1

Выход:

W – веса регрессии, double, (кол-во признаков)*(кол-во коэффициентов)

- 3) Реализовать функцию buildLarsMex.m, позволяющую собрать MEX-оболочку на машине с ОС win7 x64 (или win7 x86) и компилятором MSVC 2010. Компилятор уже подключен к Матлабу.

```
[] = buildLarsMex(boostInclude, boostLib, libxml2Include, libxml2Lib):
```

boostInclude – путь с директории boost_1_53_0, в которую распакована библиотека Boost версии 1.53

boostLib – путь к директории со скомпилированными статическими библиотеками Boost, скомпилировано для x64 (или x86)

libxml2Include – путь к директории include библиотеки libxml2 версии 2.9.0

libxml2Lib – путь к директории со скомпилированной статической библиотекой libxml2.lib, скомпилировано для x64 (или x86)

- 4) Написать файлы документации larsMex.m (команда Матлаба help larsMex должна показывать Ваш текст), README.txt (описание компиляции и использования Вашей оболочки), example.m (пример работы Вашей оболочки). Во всех файлах нужно указать, какую версию библиотеки Вы сделали: 64-х или 32-х битную
- 5) При помощи реализованной оболочки решить любую реальную задачу, сравнить со стандартной функцией Матлаба lasso.
- 6) Написать отчет в формате PDF: описание действий, проделанных для создания функции mexLars.mex*, исследования, проведенное в п.5.
- 7) Выслать семинаристу реализованные функции, написанные файлы документации, отчет, исходные коды. ВНИМАНИЕ! Присылать стоит только ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ файлы из библиотек mlpack и Armadillo. Файлы Boost и Libxml2 высылать не нужно.

Полезные ссылки:

- 1) Библиотека mlpack: <http://www.mlpack.org/>
- 2) Библиотека Armadillo: <http://arma.sourceforge.net/>
- 3) Библиотека Boost v. 1.53.0: http://www.boost.org/users/history/version_1_53_0.html
https://sourceforge.net/projects/boost/files/boost/1.53.0/boost_1_53_0.zip/download
- 4) Библиотека Libxml2: <http://xmlsoft.org/>