

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ  
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа

Аннотация к дипломной работе  
«Нейросетевой предсказатель  
на базе машины опорных векторов  
в задачах классификации»

Морозов Максим Дмитриевич

Научный руководитель:  
кандидат физ.-мат. наук,  
доцент А.Э. Малевич

Минск, 2016

В дипломной работе 62 страницы, 18 рисунков, 4 таблицы, 8 источников, 7 приложений.

Ключевые слова: МАШИНА ОПОРНЫХ ВЕКТОРОВ, ОПТИМАЛЬНАЯ ГИПЕРПЛОСКОСТЬ, ОБУЧАЮЩЕЕ МНОЖЕСТВО, ЗАДАЧА КВАДРАТИЧНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ, ЯДРО , ПРИЗНАКОВОЕ ПРОСТРАНСТВО, ТЕОРЕМА МЕРСЕРА.

Цель дипломной работы: изучение теоретического обоснования работы машины опорных векторов, применение машины опорных векторов в учебных и прикладных задачах.

Дипломная работа является обобщением теоретического материала по машине опорных векторов, включает в себя различные реализации машины опорных векторов с применением различных ядер на различных типах данных, выполненных на языках программирования Matlab и Python.

В дипломной работе получены следующие результаты:

- 1) описаны концепты оптимальной разделяющей гиперплоскости, оптимальной гиперплоскости с жестким и мягким зазором,
- 2) изучена проблема квадратичного программирования в рамках построения классификатора с помощью SVM,
- 3) изучены и приведены примеры построения нелинейных разделителей с помощью машины опорных векторов,
- 4) изучены и приведены основные теоремы и правила для построения ядер,
- 5) изучены статистические свойства обобщающей способности машины опорных векторов,
- 6) решены различные задачи с помощью машины опорных векторов.

Дипломная работа носит практический характер.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

The diploma project contains 62 pages, 18 pictures, 4 tables, 8 references, 7 applications.

Key words:

SUPPORT VECTOR MACHINE, OPTIMAL HYPERPLANE, TRAINING SET, QUADRATIC PROGRAMMING PROBLEM, KERNEL, FEATURE SPACE, MERSEY'S THEOREM.

Purpose: study of theoretical background of support vector machine, applying of support vector machine in educational and applied problems.

The diploma project is a generalization of theoretical material associated with the support vector machine, work includes various implementations of support vector machines with various kernels and applied to various types of data, implement in Matlab and Python programming languages.

The diploma project contains the following results:

- 1) described the concepts of optimal separating hyperplane, optimal hyperplane with hard and soft margin,
- 2) studied the problem of quadratic programming in the scope of building of SVM classifier,
- 3) studied and described examples of building of nonlinear boundaries using SVM,
- 4) studied and described the main theorems and rules to construct the kernels,
- 5) studied statistical properties of generalization ability of SVM,
- 6) solved various problems with help of SVM.

The diploma project has a practical character.

The diploma project is done by the author.