

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра функционального анализа и аналитической экономики

ЛАПТИНСКИЙ

Никита Александрович

МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ В МАШИННОМ ОБУЧЕНИИ

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
старший преподаватель
Спасков С.А.

Допущена к защите

«___» _____ 2023 г.

Зав. кафедрой функционального анализа и аналитической экономики
доктор физико-математических наук, профессор А.В. Лебедев

Минск, 2023

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 54 страницы, 16 рисунков, 5 таблиц, 14 источников литературы, 1 приложение.

Ключевые слова: МЕТОДЫ ОПТИМИЗАЦИИ, ГРАДИЕНТНЫЕ МЕТОДЫ, МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ, ЛИНЕЙНАЯ РЕГРЕССИЯ, ЛОГИСТИЧЕСКАЯ РЕГРЕССИЯ, ФУНКЦИЯ ПОТЕРЬ.

Объектом исследования являются существующие алгоритмы решения задачи оптимизации в машинном обучении.

Цель работы: изучение современных методов оптимизации основанных на градиентном спуске и сравнение их между собой, при решении различных задач минимизации функции многих переменных, возникающих в машинном обучении.

Методы исследования: теоретические основы алгоритмов, методы наглядного отображения информации (табличный и схематичный методы), описательно-аналитический метод, программирование на языке Python.

Значимость работы: работа посвящена алгоритмам машинного обучения, имеющие множество приложений.

Достоверность материалов и результатов дипломной работы.

Использованные материалы и результаты дипломной работы являются достоверными. Обоснованность и достоверность полученных результатов обусловлена проверкой на практике. Работа выполнена самостоятельно.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 54 старонкі, 16 малюнкаў, 5 табліц, 14 крыніц літаратуры, 1 дадатак.

Ключавыя словы: МЕТАДЫ АПТЫМІЗАЦЫІ, ГРАДЫЕНТНЫЯ МЕТАДЫ, МАШЫНАЕ НАВУЧАННЕ, ЛІНІЙНАЯ РЭГРЭСІЯ, ЛАГІСТЫЧНАЯ РЭГРЭСІЯ, ФУНКЦЫЯ ЗАТРАТ.

Аб'ектам даследавання з'яўляюцца існуючыя алгарытмы рашэння задачы аптымізацыі ў машынным навучанні

Мэта працы: вывучэнне сучасных метадаў аптымізацыі заснаваных на градыентным спуску і параўнанне іх паміж сабой, пры рашэнні розных задач мінімізацыі функцыі шматлікіх зменных, якія ўзнікаюць у машынным навучанні.

Метады даследавання: тэарэтычныя асновы алгарытмаў, метады нагляднага адлюстравання інфармацыі (таблічны і схематычны метады), апісальна-аналітычны метады, праграмаванне на мове Python.

Значнасць працы: праца прысвечана алгарытмам машыннага навучання, якія маюць мноства дадаткаў.

Дакладнасць матэрыялаў і вынікаў дыпломнай працы.

Выкарыстаныя матэрыялы і вынікі дыпломнай работы з'яўляюцца дакладнымі. Абгрунтаванасць і дакладнасць атрыманых вынікаў абумоўлена праверкай на практыцы. Праца выканана самастойна.

ABSTRACT

Thesis: 54 pages, 16 figures, 5 tables, 14 references, 1 appendix.

Keywords: OPTIMIZATION METHODS, GRADIENT METHODS, MACHINE LEARNING, LINEAR REGRESSION, LOGISTIC REGRESSION, LOSS FUNCTION.

The object of research is the existing algorithms for solving the optimization problem in machine learning

Purpose of the work: to study modern optimization methods based on gradient descent and compare them with each other when solving various problems of minimizing the function of many variables that arise in machine learning.

Research methods: theoretical foundations of algorithms, methods of visual display of information (tabular and schematic methods), descriptive-analytical method, Python programming.

Significance of the work: the work is devoted to machine learning algorithms that have many applications.

Reliability of materials and results of the thesis.

The materials used and the results of the thesis work are reliable. The validity and reliability of the results obtained are due to verification in practice. The work was done independently.