

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра веб-технологий и компьютерного моделирования

БЛАГИРЕВА Ксения Вячеславовна

РЕШЕНИЕ ЗАДАЧ ПО ОПТИМИЗАЦИИ С ПОМОЩЬЮ
ГЕНЕТИЧЕСКОГО АЛГОРИТМА

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
старший преподаватель
Д. В. Филимонов

Минск, 2024

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа содержит 44 страниц, 16 рисунков, 10 использованных источников.

Ключевые слова: КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ, МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ, ВОЛЬФРАМ МАТЕМАТИКА, ИЛЛЮСТРАЦИЯ, МАТЕМАТИЧЕСКИЙ КОНТЕНТ.

Объект исследования – методы и технологии создания конспекта лекций по математическому анализу.

Цель дипломной работы – создание конспекта лекций по математическому анализу.

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить системы, предлагающие решения и возможности для создания конспекта лекций по математическому анализу;
- провести сравнительный анализ этих систем;
- исследовать исходные данные для дипломной работы;
- проанализировать исходные данные на полноту представления материалов в цифровой форме;
- доработать соответствующие страницы;
- отформатировать и систематизировать материал конспектов лекций;
- разработать иллюстративный материал в соответствии с оригиналом.

Методы исследования – анализ технической литературы, изучение документации и дополнительной работы системы Wolfram Mathematica, анализ примеров и существующих конспектов лекций, в т. ч. интерактивных.

Результатом является готовый конспект лекций по математическому анализу с возможностью использования его в обучении.

Область применения: результат дипломной работы предназначен для студентов высших учебных заведений и преподавателей математического анализа с целью улучшения качества как преподавания, так и обучения.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная работа змяшчае 56 старонак, 9 малюнкаў, 6 выкарыстаных крыніц.

Ключавыя словы: ГЕНЕТЫЧНЫ АЛГАРЫТМ, АПТЫМІЗАЦЫЯ, ПАПУЛЯЦЫЯ, СЕЛЕКЦЫЯ, МУТАЦЫЯ, ГІБРЫДНЫ АЛГАРЫТМ.

Аб'ект даследавання – метады і алгарытмы аптымізацыі, а менавіта генетычныя алгарытмы, якія прымяняюцца для вырашэння розных задач аптымізацыі ў розных галінах навукі і тэхнікі.

Мэта дыпломнай работы – распрацоўка, рэалізацыя і даследаванне эфектыўнасці генетычных алгарытмаў для вырашэння задач аптымізацыі, а таксама параўнанне іх з іншымі метадамі аптымізацыі з мэтай выяўлення пераваг і недахопаў генетычных алгарытмаў у розных тыпах задач.

Для дасягнення пастаўленай мэты неабходна вырашыць наступныя задачы:

Метады даследавання – тэарэтычны аналіз, фармалізацыя задач аптымізацыі, пабудова матэматычных мадэляў, распрацоўка і рэалізацыя праграмных рашэнняў на аснове генетычнага алгарытму.

Вынікам з'яўляецца даследаванне і распрацоўка генетычных алгарытмаў для рашэння розных задач аптымізацыі, а таксама пацвярджэнне іх эфектыўнасці.

Вобласць ужывання: для навукоўцаў і інжынераў, якія займаюцца рашэннем складаных задач аптымізацыі, а таксама для адмыслоўцаў у розных галінах, якія імкнуцца палепшыць эфектыўнасць і якасць сваіх працэсаў і прадуктаў.

Дыпломная работа выканана аўтарам самастойна.

ANNOTATION

The thesis contains 56 pages, 9 drawings, 6 sources used.

Key words: GENETIC ALGORITHM, OPTIMIZATION, POPULATION, SELECTION, MUTATION, HYBRID ALGORITHMS.

The object of study is optimization methods and algorithms, namely genetic algorithms, which are used to solve various optimization problems in various fields of science and technology.

The purpose of the thesis is to develop, implement and study the effectiveness of genetic algorithms for solving optimization problems, as well as compare them with other optimization methods in order to identify the advantages and disadvantages of genetic algorithms in various types of problems.

To achieve this goal, it is necessary to solve the following tasks:

Research methods - theoretical analysis, formalization of optimization problems, construction of mathematical models, development and implementation of software solutions based on a genetic algorithm.

The result is the research and development of genetic algorithms for solving various optimization problems, as well as confirmation of their effectiveness.

Applications: For scientists and engineers solving complex optimization problems, as well as for specialists in various fields seeking to improve the efficiency and quality of their processes and products.

The thesis was completed by the author independently.