

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра дифференциальных уравнений и системного анализа

Аннотация к дипломной работе

БАЙЕСОВСКИЕ МЕТОДЫ В МАШИННОМ ОБУЧЕНИИ

Легушев Дмитрий Александрович

Научный руководитель:
ассистент А. П. Тишуров

В дипломной работе 57 страниц, 16 иллюстраций, 6 источников, 3 приложения.

МОДЕЛЬ СКРЫТЫХ ПЕРЕМЕННЫХ, ЕМ-АЛГОРИТМ, ВАРИАЦИОННЫЕ АВТОКОДИРОВЩИКИ, ГАУССОВСКИЙ ПРОЦЕСС, БАЙЕСОВСКАЯ ОПТИМИЗАЦИЯ

Объектом исследования дипломной работы является компьютерное представление изображения лица человека.

Целью дипломной работы является реализация итеративного генерирования изображения лица человека по заданным параметрам.

Для достижения поставленной цели были использованы: язык программирования Python, библиотека для тензорных вычислений TensorFlow (метод генерации изображений на основе вариационного автокодировщика) и библиотеки GPy и GPyOpt (реализация нюансов алгоритма Байесовской оптимизации для подбора параметров генерации).

В дипломной работе получены следующие результаты:

1. Разработана модель вариационного автокодировщика для генерации лиц. Реализован алгоритм работы Байесовской оптимизации.
2. Произведены эксперименты по подбору параметров для генерации лица человека с заданными характеристиками.

Дипломная работа является завершенной, поставленные задачи решены в полной мере, присутствует возможность дальнейшего развития исследований.

Дипломная работа выполнена автором самостоятельно.

Thesis project is presented in the form of an explanatory note of 57 pages, 16 figures, 6 references, 3 applications.

LATENT VARIABLE MODEL, EM-ALGORITHM, VARIATIONAL AUTOENCODER, GAUSSIAN PROCESSING, BAYESIAN OPTIMIZATION

The research object of this thesis project is to study a computer generated picture of a person's face.

The purpose of this work is an iterative generation of a person's face by specified parameters.

To achieve the goal we used Python programming language, the framework for tensor computing TensorFlow (picture generation method based on variational autoencoders) and GPy and GPyOpt libraries (implementation of the nuances of the Bayesian optimization algorithm for selecting the generation parameters).

The main results of the thesis project are as follows:

1. The model of variational autoencoder for face generation was obtained. Bayesian optimization algorithm was implemented.
2. Experiments to select parameters for generating a person's face with given characteristics were carried out.

The thesis project is complete, all tasks have been successfully done, there is a possibility for further research and development.

The thesis project was done solely by the author.