

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

Аннотация к магистерской диссертации

БАЙЕСОВСКИЕ МЕТОДЫ В МАШИННОМ ОБУЧЕНИИ

Легушев Дмитрий Александрович

Научный руководитель:
ассистент А. П. Тишуров

2022

В магистерской диссертации 57 страниц, 16 иллюстраций, 6 источников, 3 приложения.

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

Объектом исследования диссертации является компьютерное представление изображения лица человека.

Целью 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 диссертации 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.

Все результаты магистерской диссертации доказаны в соответствии с ... Новизна результатов состоит в ... Обоснованность и достоверность полученных результатов обусловлена ...

Магистерская диссертация выполнена автором самостоятельно.

The master thesis is presented in the form of an explanatory note of 57 pages, 16 figures, 6 references, 3 applications.

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

The research object of the thesis 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 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.

All the results of the thesis are proven in accordance with ... The novelty of the results lies in ... The validity and reliability of the obtained results are due to ...

The master thesis was done solely by the author.