

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

Аннотация к дипломной работе

СЕГМЕНТАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ С
ПОМОЩЬЮ ГЛУБОКИХ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ

Ли Чжиюань

Научный руководитель:
доцент М. Н. Василевич

2023

В дипломной работе 69 страниц, 41 иллюстраций, 23 источника, 4 приложения.

ГЛУБОКОЕ ОБУЧЕНИЕ, КОМПЬЮТЕРНОЕ ЗРЕНИЕ, ОБРАБОТКА ИЗОБРАЖЕНИЙ, СЕГМЕНТАЦИЯ ИЗОБРАЖЕНИЙ, СЕМАНТИЧЕСКАЯ СЕГМЕНТАЦИЯ, U-NET, DEEPLAB

Объектом данной дипломной работы являются глубокие нейронные сети, применяемые для сегментации изображений.

Целью данной дипломной работы является реализация семантической сегментации спутниковых и аэрофотоснимков.

В работе были использованы следующие инструменты: язык программирования Python, фреймворк TensorFlow, Jupyter Notebook и библиотека OpenCV.

В дипломной работе получены следующие результаты:

1. Реализация традиционных методов сегментации спутниковых и аэрофотоснимков.
2. Реализация задачи семантической сегментации спутниковых и аэрофотоснимков на основе сетей U-Net.

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 69 pages, 41 figures, 23 references, 4 applications.

DEEP LEARNING, COMPUTER VISION, IMAGE PROCESSING, IMAGE SEGMENTATION, SEMANTIC SEGMENTATION, U-NET, DEEPLAB

The object of this thesis is deep neural networks for image segmentation.

The purpose of this thesis is to implement the semantic segmentation of satellite and aerial photographs.

The following tools were used: Python programming language, TensorFlow framework, Jupyter Notebook and OpenCV library.

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.