

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет радиофизики и компьютерных технологий
Кафедра интеллектуальных систем

Аннотация к дипломной работе

**Диагностика дегенеративных оптиконеуропатий на основе
методов машинного обучения**

Сапожников Михаил Михайлович

Научный руководитель: кандидат тех. наук, доцент Е. А. Головатая

Минск, 2021

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 58 страниц, 31 рисунок, 1 таблица, 36 источников.

РАССЕЯННЫЙ СКЛЕРОЗ, ОФТАЛЬМОЛОГИЯ, МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ, ГЛУБОКОЕ ОБУЧЕНИЕ, ВИЗУАЛИЗАЦИЯ.

Объект исследования: Набор данных 3 ГКБ содержащий снимки глазного дна людей с рассеянным склерозом.

Цель работы: реализация системы поддержки принятия решений для диагностики заболевания оптикогенеративной нейропатии по снимку сетчатки глаза.

Метод исследования: теоретический и программный на языке Python.

В работе описано представление данных офтальмологических исследований. Помимо этого, проведен анализ методов машинного обучения для работы с изображениями. На наборе данных, содержащих снимки глазного дна, было выполнено сравнение архитектур нейросетей в задаче классификации. Исходя из результатов, был разработан алгоритм вместе с прототипом пользовательского приложения для выявления такого заболевания, как рассеянный склероз по изображениям глазного дна. Данная работа может иметь практическое применение в областях медицины, науки и интеллектуальных системах.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 58 старонак, 31 малюнак, 1 табліца, 36 крыніц.

РАССЕЯНЫ СКЛЕРОЗ, АФТАЛЬМАЛОГІЯ, МАШЫННАЕ НАВУЧАННЕ, ГЛЫБОКАЕ НАВУЧАННЕ, ВІЗУАЛІЗАЦЫЯ.

Аб'ект даследавання: Набор дадзеных 3 ГКБ змяшчае здымкі вочнага дна людзей з безуважлівым склерозам.

Мэта працы: рэалізацыя сістэмы падтрымкі прыняцця рашэнняў для дыягностыкі захворвання оптикогенеративной нейропатии па здымку сятчаткі вока.

Метад даследавання: тэарэтычны і праграмны на мове Python.

У працы апісана прадстаўленне дадзеных афтальмалагічных даследаванняў. Акрамя гэтага, праведзены аналіз метадаў машыннага навучання для працы з малюнкамі. На наборы дадзеных, якія змяшчаюць здымкі вочнага дна было выканана параўнанне архітэктур нейрасеціва ў задачы класіфікацыі. Зыходзячы з вынікаў, быў распрацаваны алгарытм разам з прататыпам карыстацкага прыкладання для выяўлення такога захворвання, як рассеяны склероз па малюнках вочнага дна. Дадзеная праца можа мець практычнае прымяненне ў галінах медыцыны, навукі і інтэлектуальных сістэмах.

ABSTRACT

Thesis: 58 pages, 31 figures, 1 table, 36 sources.

MULTIPLE SCLEROSIS, OPHTHALMOLOGY, MACHINE LEARNING, DEEP LEARNING, VISUALIZATION.

Object of the study: A data set of 3 GCB containing images of the fundus of people with multiple sclerosis.

Objective: to implement a decision support system for diagnosing the disease of opticogenenerative neuropathy based on a retinal image.

Research method: theoretical and programmatic in Python.

The paper describes the presentation of data from ophthalmological studies. In addition, the analysis of machine learning methods for working with images is carried out. A comparison of neural network architectures in the classification task was performed on a data set containing fundus images. Based on the results, an algorithm was developed together with a prototype of a user application to detect a disease such as multiple sclerosis from fundus images. This work may have practical applications in the fields of medicine, science, and intelligent systems.