

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет радиофизики и компьютерных технологий
Кафедра интеллектуальных систем

Аннотация к дипломной работе

**Применение машинного обучения для предсказания
развития миопии у детей**

Машканцев Алексей Андреевич

Научный руководитель: старший преподаватель, Н. Н. Щетько

Минск, 2023

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 54 страницы, 29 рисунков, 2 таблицы, 17 источников, 3 приложения.

МАШИННОЕ ОБУЧЕНИЕ, МИОПИЯ, АЛГОРИТМЫ РЕГРЕССИИ, .NET, ANGULAR, PYTHON

Объект исследования – программное решение для предсказания развития миопии у детей при помощи методов машинного обучения.

Цель работы: разработка, реализация и оценка модели машинного обучения для предсказания показателей сферозэквивалента, интегрирование этой модели в клиент-серверное приложение.

Метод исследования: предсказание показателей сферозэквивалента, оценка предсказания различными метриками, разработка клиент-серверного приложения, реализация приложения.

В ходе работы были проанализированы исследования, оценивающие распространённость миопии, а также предсказывающие её дальнейшее развитие. Была проанализированы доступные данные, после они были обработаны для улучшения точности модели.

Было разработано и реализовано несколько моделей регрессии, основанных на разных методах регрессии. Далее было разработано и реализовано клиент-серверное приложение, предоставляющие пользовательский интерфейс, доступ к базе данных и с интеграцией моделей, реализованной ранее,

Разработанное приложение может быть использовано для прогноза показателя сферозэквивалента на 4 года вперед, а также для работы с базой данных пациентов. Модульная архитектура позволяет интегрировать необходимые модули приложения в другие программные решения.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 54 старонкі, 29 малюнкаў, 2 табліцы, 17 крыніц, 3 дадатка.

МАШЫНАЕ НАВУЧАННЕ, МІЯПІЯ, АЛГАРЫТМЫ РЭГРЭСІІ, .NET, ANGULAR, PYTHON

Аб'ект даследавання – праграмае рашэнне для прагноза развіцця міяпіі ў дзяцей з дапамогай метадаў машыннага навучання.

Мэта работы: распрацоўка, рэалізацыя і ацэнка мадэлі машыннага навучання для прагноза паказчыкаў сфераэквіваленту, інтэграцыя гэтай мадэлі ў кліент-сервернае праграмае дадатку.

Метад даследавання: прагноз паказчыкаў сфераэквівалента, ацэнка прафетавання праз розныя метрыкі, распрацоўка кліент-сервернага праграмага дадатку, рэалізацыя дадатку.

У ходзе работы былі праналізаваны даследаванні, якія ацэньваюць распаўсюд міяпіі і прогназуюць яе далейшае развіццё. Былі праналізаваны даступныя дадзеныя, якія пасля былі апрацаваныя для палепшэння дакладнасці мадэлі.

Было распрацавана і рэалізавана некалькі мадэляў рэгрэсіі, якія аснованыя на розных метадах рэгрэсіі. Далей было распрацавана і рэалізавана кліент-сервернае праграмае дадатак, якое прадастаўляе карыстальніцкі інтэрфейс, доступ да базы дадзеных і інтэграцыю з раней рэалізаванымі мадэлямі,

Распрацаваны дадатак можа быць выкарыстан для прагноза паказчыка сфераэквівалента на 4 гады наперад, а таксама для працы з базай дадзеных пацыентаў. Мадульная архітэктурна дазваляе інтэграваць неабходныя мадулі дадатка ў іншыя праграмы рашэнні.

ABSTRACT

Thesis: 54 pages, 29 figures, 2 tables, 17 sources, 3 applications.

MACHINE LEARNING, MYOPIA, REGRESSION ALGORITHMS, .NET, ANGULAR, PYTHON

Research object – software solution for predicting the development of myopia in children using machine learning methods.

Objective: development, implementation and evaluation of a machine learning model for predicting spherical equivalent indicators, integration of this model into a client-server application.

Research methods: prediction of spherical equivalent indicators, evaluation of prediction by various metrics, development of a client-server application, application implementation.

In the course of the work, studies were analyzed that assess the prevalence of myopia, as well as predicting its further development. The available data was analyzed and then processed to improve the accuracy of the model.

Several regression models based on different regression methods have been developed and implemented. Further, a client-server application was developed and implemented, providing a user interface, access to the database and with the integration of models implemented earlier,

The developed application can be used to predict the spherical equivalent indicator for 4 years in advance, as well as to work with a patient database. Modular architecture allows you to integrate the necessary application modules into other software solutions.