

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ РАДИОФИЗИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ

Кафедра информатики и компьютерных систем

Аннотация к дипломной работе

**«Генерация баз данных для тренировки нейронной сети по распознаванию
видов авроральных свечений»**

Кривонос Александра Вячеславовна

Научный руководитель — ассистент Кочетова Д. А.

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа: 54 страниц, 33 рисунков, 7 использованных источников, 1 приложение.

РЕЛЯЦИОННЫЕ БАЗЫ ДАННЫХ, АЛГОРИТМЫ ДЛЯ СНЯТИЯ СПЕКТРОВ В СРЕДЕ PYTHON, ОБЛАЧНЫЙ СЕРВИС AMAZON RDS, АВРОРАЛЬНЫЕ СВЕЧЕНИЯ

Объект исследования – авроральные свечения.

Цель работы – разработка реляционной базы данных, содержащих спектр авроральных свечений, для классификации их спектральным характеристикам.

Методы исследования – MySQL, библиотеки компьютерного зрения OpenCV и Pillow, инструменты для репликации Amazon RDS.

Разработанная реляционная база данных MySQL представляет собой таблицу, с названием аурога, целью изучения которой является авроральное свечение. Основной целью являлось значительно упростить работу с данными и позволять работать со спектральными векторами.

Проведена работа с библиотеками OpenCV и Pillow в среде Python для обработки изображений алгоритмами компьютерного зрения и снятия спектра. Изучены различные нюансы работы с двумя библиотеками. Была выбрана наиболее подходящая стратегия для автоматического выделения – совместная работа функций из двух библиотек.

Выполнена работа по переносу базы данных на облачный сервер Amazon RDS. Кроме этого, были предоставлены результаты сравнения эффективности данного высоконагруженного облачного сервера и физический выделенный сервер с определенной памятью. Было установлено, что Amazon RDS предоставляет более качественные возможности для проведения бэкапов и процессов тестирования, подходит для разного процента нагрузки: от малоиспользуемых до интенсивных. Также он более экономичен в использовании ресурсов и денежных средств. Однако, имеет свой недостаток в виде нестабильными результатами производительности при совместном использовании ресурсов.

РЭФЕРАТ

Дыпломная праца: 54 старонак, 33 малюнкаў, 7 выкарыстаных крыніц, 1 прыкладанне.

РЭЛЯЦЫЙНЫЯ БАЗЫ ДАНЫХ, АЛГАРЫТМЫ ДЛЯ ЗНЯЦЦА СПЕКТРАЎ У АСЯРОДДЗІ PYTHON, Хмарны СЭРВІС AMAZON RDS, АВРАРАЛЬНЫЯ СВЕЧКІ

Аб'ект даследавання – аўральныя свячэнні.

Мэта работы – распрацоўка рэляцыйнай базы даных, якія змяшчаюць спектр аўральных свячэнняў, для класіфікацыі іх спектральных характарыстык.

Метады даследавання – MySQL, бібліятэкі кампутарнага зроку OpenCV і Pillow, інструменты для рэплікацыі Amazon RDS.

Распрацаваная рэляцыйная база дадзеных MySQL уяўляе сабою табліцу, з назовам аўгога, мэтай вывучэння якой з'яўляецца аўраральнае свячэнне. Асноўнай мэтай з'яўлялася значна спрасціць працу са звесткамі і дазваляць працаваць са спектральнымі вектарамі.

Праведзена праца з бібліятэкамі OpenCV і Pillow у асяроддзі Python для апрацоўкі малюнкаў алгарытмамі кампутарнага зроку і зняцця спектру. Вывучаны розныя нюансы працы з двюма бібліятэкамі. Была выбрана найбольш прыдатная стратэгія для аўтаматычнага выдзялення – сумесная работа функцый з двюх бібліятэк.

Таксама была выканана праца па пераносе базы дадзеных на хмарны сервер Amazon RDS. Акрамя гэтага, былі прадстаўлены вынікі параўнання эфектыўнасці дадзенага высоканавуранага хмарнага сервера і фізічны вылучаны сервер з вызначанай памяццю. Было ўстаноўлена, што Amazon RDS дае больш якасныя магчымасці для правядзення бэкапаў і працэсаў тэсціравання, падыходзіць для рознага працэнта нагрузкі: ад малавыкарыстоўваных да інтэнсіўных. Таксама ён больш эканамічны ў выкарыстанні рэсурсаў і грашовых сродкаў. Аднак мае свой недахоп у выглядзе нестабільнымі вынікамі прадукцыйнасці пры сумесным выкарыстанні рэсурсаў.

ABSTRACT

Thesis: 54 pages, 33 drawings, 7 sources used, 1 appendix.

RELATIONAL DATABASES, ALGORITHMS FOR RECORDING SPECTRA IN THE PYTHON ENVIRONMENT, AMAZON RDS CLOUD SERVICE, AURORAL GLOWS

The object of study is auroral glows.

The aim of the work is to develop a relational database containing the spectrum of auroral glows for classifying their spectral characteristics.

Research methods – MySQL, OpenCV and Pillow computer vision libraries, Amazon RDS replication tools.

The developed relational MySQL database is a table called aurora, the purpose of which is to study the auroral glow. The main goal was to significantly simplify the work with data and allow working with spectral vectors.

Also, work was carried out with the OpenCV and Pillow libraries in the Python environment for image processing with computer vision algorithms and spectrum removal. Various nuances of working with two libraries are studied. The most suitable strategy for automatic selection was chosen - the joint work of functions from two libraries.

Also, work was done to transfer the database to the Amazon RDS cloud server. In addition, the results of comparing the efficiency of this highly loaded cloud server and a physical dedicated server with a certain memory were provided. Amazon RDS has been found to provide better backup and testing capabilities, suitable for a wide range of workloads from lightly used to intensive. It is also more economical in the use of resources and money. However, it has the disadvantage of unstable performance results when sharing resources.