

МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ
БЕЛАРУСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ УНІВЕРСІТЭТ
ФАКУЛЬТЭТ РАДЫЁФІЗІКІ І КАМП'ЮТАРНЫХ ТЭХНАЛОГІЙ
Кафедра сістэмнага аналізу і камп'ютарнага мадэлявання

КАРЫТКА Максім Алегавіч

**РАСПРАЦОЎКА СІСТЭМЫ ЗАХАВАННЯ І АПРАЦОЎКІ
ІНФАРМАЦЫІ ПА МЕТАДЗЕ D-STORM**

Анатацыя (рэферат) дыпломнай работы

Навуковы кіраўнік:
старэйшы выкладчык
І. С. Эйсмант

Дапушчана да абароны
“ _____ ” _____ 2024 г.

Загадчык кафедры сістэмнага аналізу і камп'ютарнага мадэлявання
кандыдат фізіка-матэматычных навук, дацэнт М. М. Яцкоў

Мінск, 2024

РЭФЕРАТ

Структура і аб'ём дыпломнай работы: дыпломная работа складаецца з уводзінаў, 4 глаў, заключэння, спіса выкарыстаных крыніц і 2 дадаткаў. Аб'ём дыпломнай работы складае 32 старонкі. У рабоце ўжытыя 17 малюнкаў, 8 табліц. У працэсе напісання работы былі выкарыстаныя 9 крыніц.

Ключавыя словы: мікраскапія, флюарэсцэнцыя, лакалізацыя, d-STORM, базы даных, Java, SQL, Microsoft SQL Server.

Аб'ектам даследавання дадзенай дыпломнай работы былі: метады флюарэсцэнтнай мікраскапіі, якія дазваляюць пераадолець абмежаванні класічных метадаў аптычнай мікраскапіі, у тым ліку стахастычныя метады, адным з якіх з'яўляецца метад прамой аптычнай стахастычнай мікраскапіі d-STORM; базы даных як сродак эфектыўнага захавання інфармацыі ў кантэксце праграмнага выканання метаду d-STORM; спосабы і сродкі рэалізацыі праграмнай сістэмы, што будзе выконваць апрацоўку відэафайлаў метадам d-STORM і захоўваць даныя ў адпаведную базу даных.

Аktуальнасць дадзенай работы заключаецца ў неабходнасці граматычна структурыраваць і захоўваць даныя, звязаныя з праграмным выкананнем аналізу відэафайлаў метадам d-STORM, паколькі падчас працы метаду d-STORM ствараюцца вялікія аб'ёмы даных, якія патрабуюць эфектыўнага захавання.

Мэта дадзенай работы - распрацаваць сістэму захавання і апрацоўкі інфармацыі па метадах d-STORM.

Для дасягнення пастаўленай мэты былі выкананыя наступныя задачы:

- 1) Вывучыць прынцып працы метаду d-STORM
- 2) Вывучыць літаратуру па базах даных
- 3) Распрацаваць і рэалізаваць базу даных па метадах d-STORM
- 4) Распрацаваць і рэалізаваць алгарытм метаду d-STORM
- 5) Аб'яднаць распрацаваныя БД і алгарытм у агульную праграмную сістэму

Метады даследавання: вывучэнне тэарэтычных звестак пра метады флюарэсцэнтнай мікраскапіі і функцыянаванне баз даных праз літаратуру і інтэрнэт-крыніцы, аналіз існуючых праграмных рэалізацый метаду d-STORM, аналіз даступных тэхналогій для выканання практычнай часткі работы.

РЕФЕРАТ

Структура и объём дипломной работы: дипломная работа состоит из введения, 4 глав, заключения, списка использованных источников и 2 приложений. Объём дипломной работы составляет 32 страницы. В работе использовано 17 изображений, 8 таблиц. В процессе написания работы было использовано 9 источников.

Ключевые слова: микроскопия, флюоресценция, локализация, d-STORM, базы данных, Java, SQL, Microsoft SQL Server.

Объектом исследования данной дипломной работы стали: методы флюоресцентной микроскопии, позволяющие преодолеть ограничения классических методов оптической микроскопии, в том числе стохастических методов, одним из которых является метод прямой оптической стохастической микроскопии d-STORM; базы данных как средство эффективного хранения информации в контексте программного исполнения метода d-STORM; способы и средства реализации программной системы, которая будет выполнять обработку видеофайлов методом d-STORM и сохранять данные в соответствующей базе данных.

Актуальность данной работы заключается в необходимости грамотного структурирования и хранения данных, связанных с программным исполнением анализа видеофайлов методом d-STORM, поскольку при работе метода d-STORM создаются большие объёмы данных, требующие эффективного хранения.

Цель данной работы - разработка системы хранения и обработки информации методом d-STORM.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- 1) Изучить принцип работы метода d-STORM
- 2) Изучить литературу по базам данных
- 3) Разработать и реализовать базу данных по методу d-STORM
- 4) Разработать и реализовать алгоритм метода d-STORM
- 5) Объединить разработанные БД и алгоритм в единую программную систему

Методы исследования: изучение теоретической информации о методах флюоресцентной микроскопии и функционировании баз данных по литературе и интернет-источникам, анализ существующих программных реализаций метода d-STORM, анализ доступных технологий для выполнения практической части работы.

ABSTRACT

Structure and scope of the thesis: the thesis consists of an introduction, 4 chapters, a conclusion, a list of used sources and 2 appendices. The volume of the thesis is 32 pages. There are 17 images, 8 tables used in the work. In the process of writing the work, 9 sources were used.

Keywords: microscopy, fluorescence, localization, d-STORM, databases, Java, SQL, Microsoft SQL Server.

The objects of research of this thesis were: methods of fluorescence microscopy, which allow to overcome the limitations of classical methods of optical microscopy, including stochastic methods, one of which is the method of direct optical stochastic reconstruction microscopy d-STORM; databases as a means of efficient storage of information in the context of software execution of the d-STORM method; ways and means of implementing a software system that will perform d-STORM processing of video files and store the data in an appropriate database.

The relevance of this work lies in the need to competently structure and store data related to software analysis of video files using the d-STORM method, since large volumes of data are created during the operation of the d-STORM method, which require efficient storing.

The purpose of this work is to develop a system for storing and processing information using the d-STORM method.

To achieve the set goal, the following tasks were performed:

- 1) Study how the d-STORM method works
- 2) Study the literature on databases
- 3) Develop and implement the d-STORM method database
- 4) Develop and implement the algorithm of the d-STORM method
- 5) Combine the developed database and algorithm into a single software system

Research methods: study of theoretical information about fluorescence microscopy methods and the functioning of databases through literature and Internet sources, analysis of existing software implementations of the d-STORM method, analysis of available technologies for performing the practical part of the work.