

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МЕХАНИКО-МАТЕМАТИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра теоретической и прикладной механики

ГРИНЬ

Максим Юрьевич

Аннотация к дипломной работе:

РАЗРАБОТКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СИСТЕМЫ
ОБРАБОТКИ ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИХ СВОЙСТВ
ГОРНЫХ ПОРОД

Научный руководитель:
доктор физ.-мат. наук,
профессор М.А. Журавков

Минск, 2024

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа содержит 41 страницу, 10 иллюстраций, 3 таблицы, 8 использованных источников.

Ключевые слова: ФИЗИКО-МЕХАНИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ГОРНЫХ ПОРОД; ТРИАНГУЛЯЦИЯ; ИНТЕРПОЛИРОВАНИЕ; ВЫЧИСЛЕНИЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ GPU.

Объектом исследования является программное обеспечение для обработки физико-механических свойств горных пород.

Цель работы — создание приложения для управления таблицами физико-механических свойств, а также их интерполирование несколькими методами.

Основными методами исследований являются: интегрированная среда разработки Visual Studio, текстовый редактор Visual Studio Code, система управления базами данных Oracle Database, офисный пакет Microsoft Office.

В дипломной работе получены следующие результаты:

- Разработан единый графический интерфейс управления физико-механическими свойствами горных пород.
- Реализованы алгоритмы численного интерполирования с применением вычислений на GPU.
- Реализован импорт и экспорт данных в удобной для пользователя форме, для работы вне разработанного приложения.

Дипломная работа носит практический характер. Ее результаты могут быть полезны при анализе поведения горных пород, а также управлением огромной базы известных физико-механических свойств горных пород на предприятиях горнодобывающего промышленного комплекса.

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца змяшчае 41 старонка, 10 ілюстрацый, 3 табл., 8 выкарыстаных крыніц.

Ключавыя словы: ФІЗІКА-МЕХАНІЧНЫЯ ЎЛАСЦІВАСЦІ ГОРНЫХ ПАРОД; ТРЫАНГУЛЯЦЫІ; ІНТЭРАПЛІРАВАННЕ; ВЫЛІЧЭННЕ З ВЫКАРЫСТАННЕМ GPU.

Аб'ектам даследавання з'яўляецца праграмае забеспячэнне для апрацоўкі фізіка-механічных уласцівасцяў горных парод.

Мэта працы — стварэнне прыкладання для кіравання табліцамі фізіка-механічных уласцівасцяў, а таксама іх некалькімі метадамі.

Асноўнымі метадамі даследаванняў з'яўляюцца: інтэграванае асяроддзе распрацоўкі Visual Studio, тэкставы рэдактар Visual Studio Code, сістэма кіравання базами дадзеных Oracle Database, офісны пакет Microsoft Office.

У дыпломнай працы атрыманы наступныя вынікі:

- Распрацаваны адзіны графічны інтэрфейс кіравання фізіка-механічнымі ўласцівасцямі горных парод.
- Рэалізаваны алгарытмы колькаснае інтэрпаляванне з ужываннем вылічэнняў на GPU.
- Рэалізаваны імпорт і экспарт дадзеных у зручнай для карыстальніка форме, для працы па-за распрацаванага прыкладання.

Дыпломная праца носіць практычны характар. Яе вынікі могуць быць карысныя пры аналізе паводзін горных парод, а таксама кіраваннем велізарнай базы вядомых фізіка-механічных уласцівасцяў горных парод на прадпрыемствах горназдабыўнога прамысловага комплексу.

ANNOTATION

The thesis contains 41 pages, 10 illustrations, 3 tables, 8 used sources.

Keywords: PHYSICAL AND MECHANICAL PROPERTIES OF ROCKS; TRIANGULATION; INTERPOLATION; GPU CALCULATION.

The object of the research is software for processing physical and mechanical properties of rocks.

The purpose of the work is to create an application for managing tables of physical and mechanical properties, as well as their interpolation by several methods.

The main research methods are integrated development environment Visual Studio, text editor Visual Studio Code, database management system Oracle Database, office package Microsoft Office.

The following results were obtained in the thesis work:

- A unified graphical interface for controlling physical and mechanical properties of rocks has been developed.
- Algorithms of numerical interpolation using GPU calculations were realized.
- Import and export of data in a user-friendly form for work outside the developed application is realized.

The thesis is of practical character. Its results can be useful in the analysis of rock behavior, as well as the management of a huge database of known physical and mechanical properties of rocks at the enterprises of the mining industrial complex.