

Міністерство освіти і науки України
Донбаська державна машинобудівна академія
Кафедра комп'ютерних інформаційних технологій

Граченко Євгеній Андрійович

**ДОСЛІДЖЕННЯ МЕТОДІВ, МОДЕЛЕЙ ТА ІНФОРМАЦІЙНИХ
ТЕХНОЛОГІЙ РЕАЛІЗАЦІЇ ВІДДАЛЕНИХ ЛАБОРАТОРНИХ РОБІТ
(автореферат)**

спеціальність 122 – «Комп'ютерні науки та інформаційні технології»

Група КН 18-2м

Науковий керівник

к.т.н., ст.вик. каф. КІТ

Добряк С.К.

Краматорськ – 2019

ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ

Актуальність

Системи для віддаленого виконання лабораторних робіт (СВВЛР), призначені для полегшення процесу освіти студентів шляхом позбавлення їх необхідності бути присутніми при наукових експериментах та лабораторних роботах. На даний момент існує досить велика кількість різноманітних програмних засобів, що дозволяють користувачеві або безпосередньо приймати участь у віддаленому виконанні лабораторних робіт (отримуючи відеозапис з камер чи сигнали з різноманітних датчиків) або використовувати один із декількох варіантів обміну вже виконаними лабораторними роботами між студентом та викладачем.

Мета і завдання

Метою роботи є підвищення якості роботи серверної частини додатку для віддаленого виконання лабораторних робіт на основі мінімізації часу і витрат на обробку запитів додатків. Для досягнення встановленої мети потрібно:

- проаналізувати сучасні системи віддаленого виконання лабораторних робіт у мережі Інтернет;
- виявити основні функціональні вимоги СВВЛР;
- проаналізувати існуючі засоби для організації СВВЛР;
- визначити методи, які можна використовувати під час створення системи віддаленого виконання лабораторних робіт;
- розробити програмний комплекс для організації системи віддаленого виконання лабораторних робіт з урахуванням виявлених базових функціональних вимог;
- дослідити мінімізацію кількості можливих помилок на сервері а також мінімізацію часу і витрат на обробку запитів додатків з використанням розробленого сервісу для віддаленого виконання лабораторних робіт.

У роботі розглядаються основні питання процесу створення сучасних ресурсів для віддаленого виконання лабораторних робіт.

Об'єктом дослідження є методи, моделі та інформаційні технології для віддаленого виконання лабораторних робіт.

Предметом дослідження є мінімізація кількості можливих помилок на сервері а також мінімізації часу і витрат на обробку запитів додатків з використанням розробленого сервісу для віддаленого виконання лабораторних робіт.

Наукова новизна роботи полягає у розробці сервісів для віддаленого виконання лабораторних робіт з використанням дослідження мінімізаціх кількості помилок на сервері та зменшенні часу на запити додатків, завдяки якому використання даного програмного комплексу підвищує швидкість робити методів.

Практична цінність

Полягає в розробці програмно-методичного комплексу для організації системи виконання віддалених лабораторних робіт. Проведено експеримент в ході якого було виявлено алгоритм зменшення кількості помилок на сервері та мінімізовано час запитів від додатків. Користь якого полягає в скороченні витрат часу на обробку запитів на сервері.

Апробація

Участь у науково-технічній конференції науково-педагогічних працівників, аспірантів, докторантів, магістрантів і студентів «Дні науки ДДМА», квітень 2019 р.

Граченко Є.А. Дослідження методів, моделей та інформаційних технологій реалізації віддалених лабораторних робіт (направлена до друку) 2019 р.

Структура і обсяг роботи

Дипломний проект складається з вступу, п'яти розділів, висновків, переліку використаних джерел з 19 найменувань 18 рисунків, 49 таблиць і 7 додатків.

Загальні висновки

На основі аналізу теоретичних основ та методів створення систем віддаленого виконання лабораторних робіт, а також сучасних методів, моделей та інформаційних технологій організації встановлено, що на даний момент існує програмне забезпечення наведеного типу, але недостатня кількість СВВЛР. При цьому було прийнято рішення самим розробити програмно-методичний комплекс для віддаленого виконання лабораторних робіт, що дозволить значно підвищити швидкість та зручність роботи для студентів та викладачів.

Розроблено програмно-методичний комплекс для виконання віддалених лабораторних робіт, а саме розроблена фізична, логічна моделі які включають в себе діаграми прецедентів використання, діаграми класів, діаграми послідовностей предметної області програмного комплексу сервісу, які дозволили змодельювати взаємодії об'єктів програмного комплексу виконання віддалених л.р.

Розроблено елементи інтерфейсу програмно-методичного комплексу для віддаленого виконання лабораторних робіт. Виконано порівняння розробленого ПП з аналогами. В результаті був розроблений програмно-методичний комплекс для віддаленого виконання лабораторних робіт. Користь роботи полягає в скороченні витрат часу на запити від додатків та мінімізації кількості помилок на сервері. З проведеного експерименту ми дізналися, що найшвидшим виявився симплекс-метод який показав, що допустимі навантаження на даному сервері з обмеженням на мінімальний час виконання дій (додатків, служб) на сервері можуть скласти не більше 20080 запитів.

GENERAL CHARACTERISTICS OF THE WORK

Topicality

Laboratory Remote Laboratory (SVLR) systems designed to facilitate the education of students by eliminating the need for them to be present in scientific experiments and laboratory work. lab work (getting video from cameras or signals from a variety of sensors) or using one of several sharing options already done We laboratory work between students and teachers.

Purpose and tasks

The purpose of the work is to improve the quality of the server part of the application for remote laboratory work based on minimizing the time and cost of processing requests for applications. To achieve this goal you need:

- to analyze modern systems of remote performance of laboratory work on the Internet;
- identify basic functional requirements of SVLR;
- analyze existing facilities for the organization of SVLR;
- identify the methods that can be used to create a remote laboratory workflow system;
- develop a program complex for organization of the system of remote performance of laboratory works taking into account the revealed basic functional requirements;
- investigate minimizing the number of possible server errors and minimizing the time and cost of processing application requests using a developed service for remote lab work.

The main issues of the process of creation of modern resources for remote performance of laboratory works are considered in the work.

The object of study is methods, models and information technologies for remote performance of laboratory work.

The subject of the study is to minimize the number of possible errors on the server, as well as to minimize the time and cost of processing application requests using a developed service for remote laboratory work.

Practical value

It consists in the development of a program-methodical complex for the organization of the system of remote laboratory work. An experiment was conducted that found an algorithm for reducing the number of server errors and minimizing application requests. The advantage of this is to reduce the time spent processing requests on the server.

Approbation

Participation in the scientific and technical conference of scientific and pedagogical workers, graduate students, doctoral students, undergraduates and students "Days of Science of the DSEA", April 2019

Grachenko EA Research of methods, models and information technologies of remote laboratory works realization (directed to print) 2019.

Structure and scope of work

The diploma project consists of an introduction, five sections, conclusions, a list of sources used from 19 titles 18 figures, 49 tables and 7 appendices

General conclusions

Based on the analysis of theoretical bases and methods of creation of systems of remote performance of laboratory works, as well as modern methods, models and information technologies of the organization it is established that at present there is software of the given type, but insufficient number of SVLR. At the same time it was decided to develop a program-methodical complex for remote performance of laboratory work, which will significantly increase the speed and convenience of work for students and teachers.

The program-methodical complex for remote laboratory work development was developed, namely, the developed physical, logical models, which include diagrams of use cases, class diagrams, sequence diagrams of the subject area of the software

complex of the service, which allowed to simulate the interaction of objects of the software complex of remote execution laboratory work.

Elements of the interface of the program-methodical complex for remote performance of laboratory works have been developed. Comparison of the developed software with analogs is made. As a result, a program-methodical complex for remote laboratory work was developed. The benefit is to reduce the time spent on application requests and minimize the number of server errors. From the experiment, we learned that the simplest method was the fastest, which showed that the permissible load on this server, with a limitation on the minimum time of execution of actions (applications, services) on the server can be no more than 20080 requests.