ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

МОСКОВСКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ИНСТИТУТ (НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)

**ОТЧЕТ**

**О ВЫПОЛНЕНИИ 5 ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЫ**

**ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ОПЕРАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ»**

Выполнил(а) студент

группы М8О-208Б-23

Федорова Екатерина Васильевна

Проверили и приняли:

Живалев Е.А.

Катаев Ю. И.

Москва, 2024

**Тема:** «Распределенная система асинхронной обработки запросов»

**Цели работы:**

* Приобретение практических навыков в управлении серверами сообщений
* Освоение методов отложенных вычислений
* Получение опыта в интеграции программных систем

**Задание:** реализовать распределенную систему по асинхронной обработке запросов с двумя типами узлов:

* Управляющий узел
* Вычислительный узел

**Вариант:**

* Топология: Бинарное дерево поиска
* Команда: Поиск подстроки в строке
* Метод проверки: Проверка доступности конкретного узла

**Архитектура:**

1. Управляющий узел (Control Node) отвечает за:

* Обработку пользовательского ввода
* Управление деревом вычислительных узлов
* Асинхронную обработку команд
* Мониторинг состояния узлов

2. Вычислительный узел (Compute Node) отвечает за:

* Выполнение поиска подстроки
* Поддержание связи с родительским и дочерними узлами
* Перенаправление сообщений другим узлам

**Коммуникация:**

* Использована библиотека ZeroMQ для обмена сообщениями
* Реализован асинхронный механизм обработки запросов
* Применена модель REQ-REP для взаимодействия узлов

**Заключение:**

В ходе выполнения лабораторной работы была разработана распределенная система асинхронной обработки запросов, построенная на основе бинарного дерева поиска. Система реализует все требуемые функции: создание новых узлов, поиск подстроки в строке и проверку доступности узлов. Использование библиотеки ZeroMQ позволило обеспечить надежную коммуникацию между узлами, а асинхронный механизм обработки запросов обеспечил эффективное выполнение команд.

**Вывод:**

Работа позволила освоить технологии распределенных вычислений и межпроцессного взаимодействия с использованием очередей сообщений ZeroMQ. Полученные навыки важны для разработки распределенных систем и понимания принципов асинхронного взаимодействия процессов.