

Разработка клиент-серверной системы управления пользовательскими данными в рамках проекта Algo500

А.Г. Пионткевич, А.С. Антонов, Р.В. Майер

НИВЦ МГУ имени М.В. Ломоносова

Проект Algo500 [1, 2] направлен на создание масштабируемой цифровой платформы для совместного анализа свойств алгоритмов и особенностей архитектур суперкомпьютеров и предполагает решение проблемы оценки эффективности алгоритмов в контексте их применения на различных архитектурах суперкомпьютеров. Платформа Algo500 предназначена для того, чтобы исследовать и анализировать свойства реализации любого алгоритма в зависимости от характеристик конкретной вычислительной системы, что является важным для оптимизации вычислительных процессов и повышения производительности [3]. Одной из ключевых компонент платформы Algo500 является PerfData, предназначенная для эффективного управления пользовательскими данными, получаемыми в ходе выполнения суперкомпьютерных экспериментов [3, 4].

С увеличением объема файлов, представляющих программы и данные, относящиеся к условиям суперкомпьютерных экспериментов, возникает необходимость в создании удобного и эффективного клиент-серверного приложения, которое обеспечит быструю и надежную загрузку пользовательских файлов на удаленный сервер. Целью данного исследования является разработка подсистемы хранения файлов программ и данных, входящих в условия суперкомпьютерного эксперимента, интегрированной в компоненту PerfData проекта Algo500.

Разработанное нами приложение

- 1) обеспечивает безопасную загрузку на удаленный сервер по сети Internet файлов размером до нескольких десятков гигабайт и возможность возобновления загрузки файлов с места остановки для минимизации риска потери данных при разрыве соединения;
- 2) поддерживает авторизацию пользователей и разграничение прав пользователей при файловых операциях;
- 3) имеет интуитивно понятный web-интерфейс;
- 4) предусматривает интеграцию с проектом Algo500;
- 5) выполняется на всех современных web-браузерах;
- 6) использует открытые, бесплатные библиотеки.

Клиентская часть содержит интерфейс с реализованными функциями пользователя, при обработке которых происходит обращение к серверной части. Серверная часть, написанная в среде Node.js, содержит микросервис больших файлов, использующий библиотеку Resumable.js, и микросервис директорий. Данные пользователя для авторизации и необходимая информация о суперкомпьютерных экспериментах поступают из базы данных Algo500.

Литература

1. Antonov A.S., Nikitenko D.A., Voevodin V.V. Algo500 - A New Approach to the Joint Analysis of Algorithms and Computers // Lobachevskii J Math. 2020. Vol. 41, no. 6. P. 1435–1443. DOI: 10.1134/S1995080220080041.
2. Antonov A.S., Maier R.V. Development and Implementation of the Algo500 Scalable Digital Platform Architecture // Lobachevskii J Math. 2022. Vol. 43, no. 7. P. 837–847. DOI: 10.1134/S1995080222070058.
3. Антонов А.С., Майер Р.В. Онтологический анализ предметной области цифровой платформы Algo500 // Вычислительные методы и программирование. 2023. Т. 24, № 1. С. 89–114. DOI: 10.26089/NumMet.v24r107.
4. Antonov A.S., Maier R.V., Nikitenko D.A. Representation of Experimental Data in the Algo500 Project // Lobachevskii J Math. 2023. Vol. 44, no. 7. P. 3005–3015. DOI: 10.1134/S199508022308005X.