

ВОПРОСЫ О ТЕХНОЛОГИИ GRID

Усманова Шахноза

Слушатель специальности МВА-малый бизнес и предпринимательство Высшей школы бизнеса и предпринимательства
<https://doi.org/10.5281/zenodo.14964198>

Аннотация. В статье представлены базовые понятия технологии GRID и перспективы использования современных грид-технологий для различных отраслей науки, промышленности и бизнеса.

Ключевые слова: технология GRID, понятие, особенности, концепция, задачи и цели.

Термин «грид» был введен в обращение Яном Фостером в начале 1998 года публикацией книги «Грид. Новая инфраструктура вычислений»: Грид - это система, которая координирует распределенные ресурсы посредством стандартных, открытых, универсальных протоколов и интерфейсов для обеспечения нетривиального качества обслуживания (QoS - Quality of Service).

Хотя в последнее десятилетие базовая идея грид не претерпела существенных изменений, всеобъемлющего определения грид не существует до сих пор. Основной идеей, заложенной в концепции грид-вычислений, является централизованное удаленное предоставление ресурсов, необходимых для решения различного рода вычислительных задач.

В каком-то смысле, концепция грид-вычислений идея рифмуется с концепцией электросети (англ. Power Grid): нам не важно, откуда к нам в розетку приходит электричество. Независимо от этого мы можем подключить к электросети утюг, компьютер или стиральную машину. Также и в идеологии грид: мы можем запустить любую задачу с любого компьютера или мобильного устройств на вычисление, ресурсы же для этого вычисления должны быть автоматически предоставлены на удаленных высокопроизводительных серверах, независимо от типа нашей задачи [2].

С более практической точки зрения, основная задача, лежащая в основе концепции грид, это согласованное распределение ресурсов и решение задач в условиях динамических, многопрофильных виртуальных организаций. Распределение ресурсов, в котором заинтересованы разработчики грид, это не обмен файлами, а прямой доступ к компьютерам, программному обеспечению, данным и другим ресурсам, которые требуются для совместного решения задач и стратегий управления ресурсами, возникающих в промышленности, науке и технике. Виртуальной организацией (ВО) называют ряд отдельных людей или учреждений, объединенных едиными правилами коллективного доступа к распределенным вычислительным ресурсам. Исследования и разработки в сообществе грид привели к разработке протоколов, сервисов и инструментария, направленного именно на те проблемы, которые возникают при попытке создания масштабируемых ВО [1].



Выделяют следующие уровни архитектуры грид:

- ✓ Базовый уровень (Fabric) - содержит различные ресурсы, такие как компьютеры, устройства хранения, сети, сенсоры и др. Здесь определяются службы, обеспечивающие непосредственный доступ к процессорным мощностям, ресурсам памяти, информационным ресурсам, сетевым ресурсам, использование которых распределено посредством протоколов Грид;
- ✓ Связывающий уровень (Connectivity) - определяет коммуникационные протоколы и протоколы аутентификации, обеспечивая передачу данных между ресурсами базового уровня. Связывающий уровень грид основан на стеке протоколов TCP/IP: Интернет (IP, ICMP), транспортные протоколы (TCP, UDP), прикладные протоколы (DNS, OSRF...);
- ✓ Ресурсный уровень (Resource) - реализует протоколы взаимодействия с ресурсами PBC и их управления [2].

Данные протоколы, обеспечивающие выполнение следующих функций:



Коллективный уровень (Collective) - отвечает за глобальную интеграцию различных наборов ресурсов и может включать в себя службы каталогов; службы совместного выделения, планирования и распределения ресурсов; службы мониторинга и диагностики ресурсов; службы репликации данных;

Прикладной уровень (Applications) - инструментарий для работы с грид и пользовательские приложения, исполняемые в среде ВО. Они могут использовать ресурсы, находящиеся на любых нижних слоях архитектуры Грид.

Foydalanilgan adabiyotlar/Используемая литература/References:

1. Абрамовский В.А. СОВРЕМЕННЫЕ GRID – ТЕХНОЛОГИИ//natural-sciences.ru/ru/article/view?id=8995
2. Kamilova M. (2024). Grid technologies: status and prospects. Bulletin of Science and Education, (1), 141-144.
3. Foster I., Kesselman C. (eds), «The Grid, Blueprint for a New computing Infrastructure», Morgan Kaufmann Publishers, 2018.