

Вычислительные центры ЛНС объединяют усилия для испытания глобального Грида

Женева, 21 апреля 2005 года - Сегодняшний день знаменует собой значительный этап в использовании грид-компьютинга для науки - восемь крупных вычислительных центров успешно завершили длившийся 10 дней сеанс непрерывной передачи потока данных из ЦЕРНа (Женева, Швейцария) в семь вычислительных центров Европы и США. Общий объем данных, переданных со средней скоростью 600 Мбит/сек, составил 500 Терабайт. Для сравнения: при передаче по обычным линиям связи со скоростью 512 Килобит/сек для этого потребовалось бы около 250 лет.

Проведенный эксперимент стал частью серии испытаний глобальной вычислительной инфраструктуры Большого адронного коллайдера (ЛНС - Large Hadron Collider), который в настоящее время строится в ЦЕРНе для изучения фундаментальных свойств субатомных частиц и сил. В испытаниях принимали участие Brookhaven National Laboratory и Fermilab (США), Forschungszentrum Karlsruhe (Германия), CCIN2P3 (Франция), INFN-CNAF (Италия), SARA/NIKHEF (Нидерланды) и Rutherford Appleton Laboratory (Великобритания).

"Этот сеанс является ключевым шагом на пути к управлению потоками данных, ожидаемых из ЦЕРНа", сказал Jamie Shiers, руководитель испытаний в ЦЕРНе. "Когда ЛНС начнет работать в 2007 году, это будет самый мощный на планете инструмент по интенсивной передаче данных в физике, передающий более 1500 Мб данных в секунду в течение 10 дней".

Цель использования грида для ЛНС - интеграция такого количества вычислительных, сетевых ресурсов и ресурсов хранения данных, которых было бы достаточно для исчерпывающей реализации научного потенциала четырех главных экспериментов ЛНС: ALICE, ATLAS, CMS и LHCb. Создаваемая ресурсная инфраструктура опирается на национальные и региональные грид-полигоны для науки. В данном испытании были использованы ресурсы проектов LCG (LHC Computing Grid), EGEE (Enabling Grids for E-Science), OSG (Grid3/Open Science Grid), INFNGrid и GridPP.

Ученые ЛНС разработали серию испытаний для грида, позволяющих достигнуть такого уровня вычислительной мощности, надежности и простоты использования, которая потребуется мировому сообществу из более 6000 ученых, участвующих в экспериментах ЛНС. Во время работы ЛНС данные, полученные от всех четырех экспериментов, будут храниться в крупных вычислительных центрах, входящих в грид. Более 200 вычислительных центров в университетах и исследовательских лабораториях во всем мире, где ученые будут производить анализ данных, будут иметь доступ к данным через грид.

Глава Отделения компьютеринга в Fermilab Вики Уайт высоко оценила результаты испытаний.

"Специалисты по физике высоких энергий в течение многих лет передавали значительные объемы данных", - сказала Уайт. Но обычно обмен данными производился относительно короткими импульсами и между двумя центрами. Осуществление передачи данных с такими высокими скоростями в течение нескольких

дней и на много центров - это крупное научно-техническое достижение, обещающее достижение конечных целей компьютеринга LHC.

С этой оценкой согласен физик и председатель Совета по развитию грида в NIKHEF Корс Бос.

"Проблема в данном случае - не просто создание GRID-инфраструктуры для LHC, распределенной по своей сути", сказал Бос, "но также необходимость обеспечить возможность совместной работы большому числу институтов и научных работников в условиях, когда события происходят с невероятной интенсивностью".

Настоящий сеанс испытания грида - второй в серии из четырех испытаний, подготавливающих начало работы LHC в 2007 году. Результаты испытания превзошли ожидания: достигнутая скорость передачи данных составила примерно одну треть от проектируемой при пиковой скорости более 800 Мбит/сек. Этому успеху способствовало задействование высокоскоростных сетей, таких как DFN, GARR, GEANT, ESnet, LHCnet, NetherLight, Renater и UKLight.

Следующий сеанс, который должен состояться летом, охватит ряд других вычислительных центров и должен проверить устойчивую работу грида в течение трех месяцев. Этот сеанс позволит многим ученым из разных стран проверить свои вычислительные модели для обработки и анализа данных, полученных от экспериментов LHC.