

Крупнейший в мире Грид перешел порог 100 сайтов

Женева, 14 марта 2005. Проект LCG (Large Hadron Collider Computing Grid) объявил, что функционирующий в его рамках вычислительный грид насчитывает уже более 100 сайтов из 31 страны и является самым крупным интернациональным гридом для научных исследований. Грид LCG создается, чтобы решить проблему огромных компьютерных ресурсов, необходимых для обработки экспериментальных данных с Большого адронного коллайдера (Large Hadron Collider, LHC), строящегося в CERN¹ в окрестностях Женевы (Швейцария). В проекте LCG² участвуют, в основном, сайты университетов и исследовательских лабораторий. Их суммарный вклад составляет свыше 10 тыс. ЦПУ и почти 10 млн. гигабайтов памяти на дисках и лентах. Этот грид создается при существенной поддержке со стороны финансируемого Европейским союзом проекта "Развёртывание грида для науки" (Enabling Grids for E-sciencE, EGEE)³, который играет одну из главных ролей в обеспечении функционирования LCG.

LHC – ускоритель субатомных частиц для исследования их фундаментальных свойств; начало его эксплуатации запланировано на 2007 г. Проект LCG был начат в 2003 г. и быстро выполняется. Грид-система, эксплуатируемая в LCG, сейчас проходит пробную эксплуатацию в четырёх больших экспериментах: ALICE, ATLAS, CMS и LHCb, где она используется для моделирования ожидаемых условий, в которых будет вестись компьютеринг на полностью действующем LHC. Результатами этого тестирования стали рекордные скорости передачи и распределённой обработки данных, а также ранее недоступные возможности хранения данных. С помощью проекта EGEE в этой уникальной компьютерной инфраструктуре также проходят пробную эксплуатацию научные приложения из биомедицинских областей и геофизики.

¹ CERN – Европейская организация ядерных исследований; её штаб-квартира находится в Женеве. В настоящее время странами-участницами CERN являются Австрия, Бельгия, Болгария, Великобритания, Венгрия, Германия, Греция, Дания, Испания, Италия, Нидерланды, Норвегия, Польша, Португалия, Словакия, Финляндия, Франция, Чехия, Швеция, Швейцария. Статус наблюдателей имеют Израиль, Индия, Россия, США, Турция, Япония, Европейская комиссия и ЮНЕСКО.

² Цель проекта грид для большого адронного коллайдера LHC (Large Hadron Collider Computing Grid, LCG) – создание и поддержка инфраструктуры анализа и хранения данных для всего сообщества физики высоких энергий, которое будет использовать LHC. Открывать новые фундаментальные частицы и исследовать их свойства на LHC можно будет только посредством статистического анализа больших объёмов данных, полученных на детекторах LHC: ATLAS, CMS, ALICE и LHCb, и тщательного, требующего значительных компьютерных ресурсов, сравнения этих данных с результатами теоретического моделирования. В рамках проекта LCG должны быть решены следующие задачи: разработка разнообразных компонент программного обеспечения для поддержки физических приложений в грид-среде; разработка и развёртывание компьютерных сервисов на основе модели распределённого грида; координация пользователей и их прав в международном неоднородном и децентрализованном гриде; координация приобретения, инсталляции и планирования характеристик многочисленных аппаратных средств, образующих вычислительную платформу проекта LCG. В основе проекта LCG лежат передовые сетевые инфраструктуры, такие как сеть GEANT – многогигабитная всеевропейская сеть для обмена данными, поддерживаемая 26 национальными исследовательскими и образовательными сетями. Подробнее см. <http://www.cern.ch/lcg>

³ Цель финансируемого Европейской комиссией проекта "Развёртывание грида для науки" (Enabling Grids for E-sciencE, EGEE) – используя последние достижения грид-технологий, создать для научных работников круглосуточно доступную инфраструктуру прикладных грид-сервисов. Проект предусматривает предоставление научным работникам – как академическим, так и в разных отраслях экономики – доступа к крупным компьютерным ресурсам, вне зависимости от географического положения пользователей и ресурсов. В рамках EGEE ведётся идентификация научных дисциплин и приложений для них с целью постановки этих приложений в грид-инфраструктуру; многие приложения уже получают поддержку со стороны проекта для их постановки в грид-инфраструктуру. В настоящее время в грид EGEE эксплуатируются пять научных приложений. Подробности см. <http://public.eu-egee.org/>

Грид-компьютинг – понятие, охватывающее самые разные виды распределённого компьютеринга. Цель проекта LCG – объединить компьютерные ресурсы научных организаций всего мира. Для этого требуется особое промежуточное программное обеспечение (middleware, ППО), благодаря которому работа во множестве доменов разных организаций ведётся как в одной грид-среде, таким образом, представляется пользователям единым ресурсом. ППО создаётся над базовой инфраструктурой грид, образуемой сверхскоростными сетями, кластерами из сотен компьютеров сайтов-участников, а также банками диск-серверов и лентохранилищами, тоже распределёнными по всему миру.

Руководитель проекта LCG Лес Робертсон (Отдел информационных технологий CERN) сказал: "Благодаря работе наших коллег на сайтах-участниках, мы достигли рубежа в сто сайтов намного раньше, чем планировалось вначале. Создать подобный грид можно только совместными усилиями."

На этой неделе в Сеуле соберётся Глобальный Грид-форум (Global Grid Forum, GGF), который инициирован пользовательским сообществом с целью стандартизации грид-компьютинга в мировом масштабе. В форуме участвуют тысячи пользователей, представляющих как исследовательские круги, так и разные отрасли экономики. Председатель GGF Марк Линеш, комментируя переход рубежа в 100 сайтов, сказал, что это "значительная новость в плане развития грид-систем, а также значительная новость для науки вообще. Проект LCG, несомненно, расширяет пределы возможностей международных научных грид-систем."

Несмотря на уже достигнутый рекордный масштаб LCG, Робертсон отмечает, что нынешняя производительность созданного грид в плане обработки данных оценивается лишь в 5% перспективных потребностей ЛНС. Поэтому в ближайшие два года LCG будет развиваться очень быстро – как за счёт подключения новых сайтов, так и роста ресурсов существующих сайтов. Достижению далеко идущих планов ЛНС в области компьютеринга будет также способствовать свойственный информационным технологиям экспоненциальный рост быстродействия процессоров и объёмов хранения информации на дисках. Обзор текущего состояния проекта LCG с перечислением всех сайтов-участников опубликован на http://goc.grid-support.ac.uk/gppmonWorld/cert_maps/CE.html

Подробности можно узнать по адресу:

Francois Grey

IT Communications Team

IT Department, CERN

Tel +41 22 767 1483

Fax +41 22 767 1070

Email: Francois.Grey@cern.ch