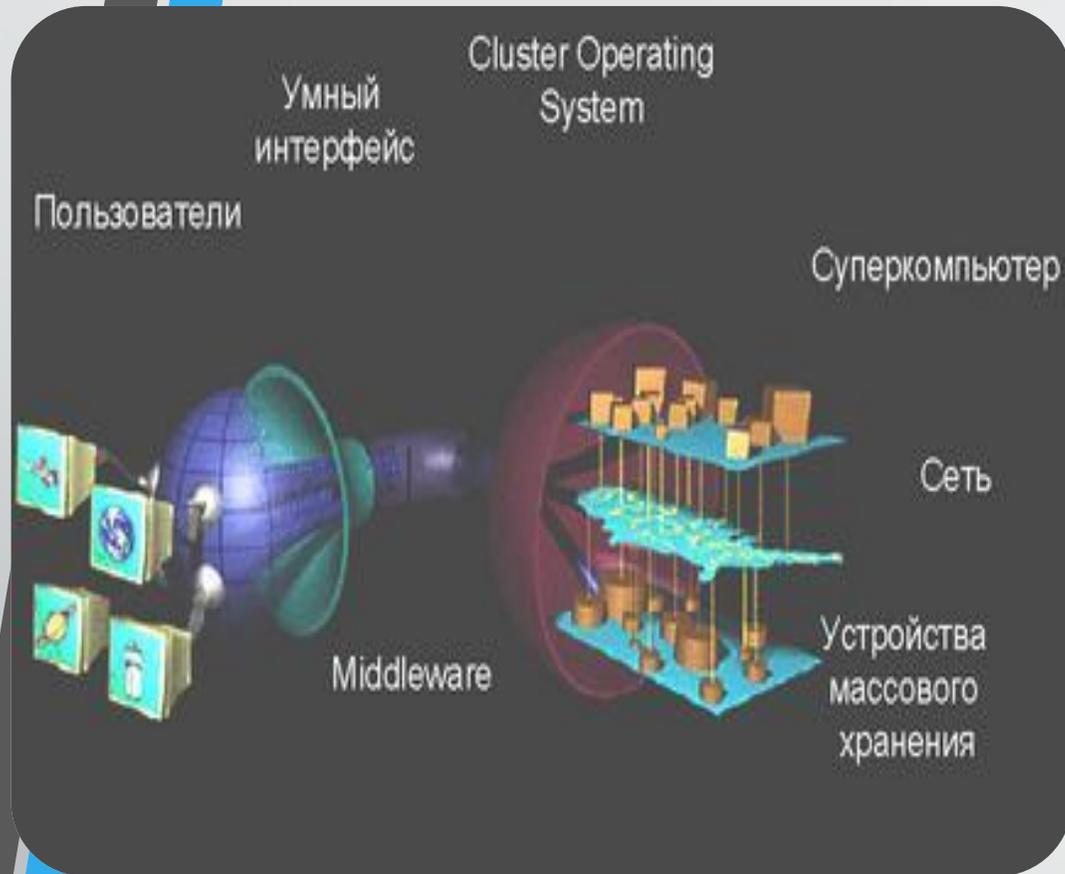




Концепция Grid(СУДБ)Oracle

Работу выполнил :
студент группы мос 301
Сулейманов Ильяс



Термин GRID (переводится как решетка или как вычислительная сеть) только недавно начал входить в лексикон специалистов по информационным технологиям. Однако аналитики уже сейчас прогнозируют, что идея GRID может радикально изменить мир информационных технологий, точно также, как когда-то это сделал интернет. Еще несколько лет назад только специалисты говорили об интернет и Web, а сегодня дети и неподготовленные пользователи “лазают” в интернет, совершают покупки и платежи через интернет, узнают погоду, новости и курсы валют через интернет и т. д.

Сегодня, когда компания Oracle выпускает СУБД Oracle 10G, которая позволяет создавать и выполнять приложения в среде GRID, а основные производители компьютеров выпускают программное обеспечение и оборудование, позволяющее объединить компьютеры в GRID, мы можем говорить о наступлении эпохи GRID. А поскольку идея GRID прозрачна и всем понятна, а также позволяет экономить средства и более эффективно использовать имеющиеся вычислительные мощности, то понятно, что наступление эпохи GRID остановить нельзя.

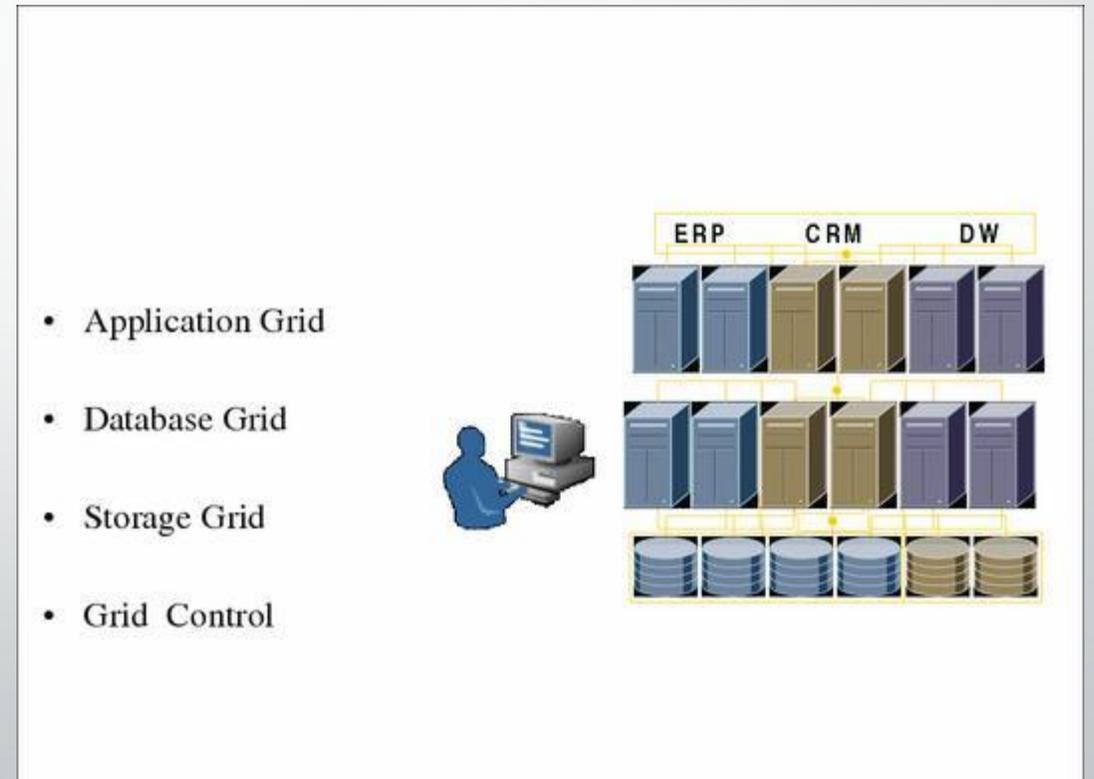
Термин GRID вычисления (Computing grid) появился по аналогии с термином Power grid (единая энергосистема). Т. е. его можно перевести как единая компьютерная система. Идея очень проста, понятна и давно описана писателями-фантастами. В мире существует множество компьютеров. Давайте объединим их в один большой суперкомпьютер невиданной мощности. Это даст нам огромное количество преимуществ. Сегодня одни компьютеры работают в половину своей мощности, в то время как другие компьютеры перегружены. В то время как в одних странах ночь и компьютеры простаивают, в других странах не хватает вычислительных ресурсов для решения важных и сложных задач. Для некоторых задач (таких как задачи предсказания погоды, моделирование физических процессов, астрофизика и т. д.) необходимы очень мощные компьютеры, которых пока еще не создали. Создание же суперкомпьютера, элементами которого являются обычные компьютеры, принадлежащие различным странам, организациям, людям, позволило бы решить эти проблемы.

Итак, с точки зрения пользователя GRID не важно, где размещаются данные и какой компьютер будет обрабатывать его запросы. Главное – это то, что пользователь потребовал информацию или выполнение вычислений и получил результат.

- Основная идея GRID – обеспечить эффективное использование составляющих ее ресурсов. Для этого оборудование и программное обеспечение GRID должно определять загруженность отдельных элементов GRID и балансировать нагрузки, направляя пользователей и приложения на менее загруженные узлы, подключая новые узлы и т. д.
- Элементы GRID должны быть дешевыми и простыми, только это позволит оценить экономическую выгоду от внедрения GRID.
- Как уже упоминалось выше, создать сегодня мировую коммерческую GRID мы еще не можем. Поэтому выделим три этапа построения GRID.
- Самый простой этап – это GRID одного центра обработки данных (ЦОД). ЦОД предприятия уже сегодня может начать объединять свои компьютеры в единую GRID для того, чтобы потом предоставлять интегрированную коммунальную услугу внутри предприятия.
- Следующим шагом будет объединение различных ЦОД предприятия в единую GRID уровня предприятия. А вот третьим этапом, который наступит не ранее чем через 10 лет, будет объединение GRID предприятий в единую GRID города, страны и т. д. Здесь придется решать огромное количество организационных, правовых, финансовых вопросов. Например, вопросы защиты информации и взаиморасчетов между предприятиями могут сильно тормозить эту работу.

Механизмы Oracle 10G для реализации коммерческой GRID

- Все механизмы Oracle 10G для реализации коммерческой GRID мы разобьем на следующие группы (рис. 4):
- Storage GRID – GRID хранения данных;
- Database GRID – GRID серверов БД;
- Application GRID – GRID серверов приложений;
- Средства самонастройки узлов БД;
- GRID Control – система управления GRID;
- Средства для разделения информации между узлами GRID.



Концепция GRID и реальность

Итак, в этой статье мы рассмотрели концепцию GRID и попытки ее реализации компанией Oracle с помощью продукта Oracle 10G. Понятно, что 10G – только первый шаг на длинном пути реализации GRID-вычислений. Из статьи видно, что сегодняшние предложения по реализации GRID сильно отличаются от идеальной концепции и сужают ее, однако они позволяют уже сейчас начать пользоваться преимуществами GRID. Почему же реальность так далека от концепции? Дело в том, что многие идеи концепции пока еще неосуществимы в промышленном масштабе.

Идеальная GRID должна быть географически распределена (объединять компьютеры всего мира, независимо от расстояния между ними). К сожалению, сегодняшние сети передачи данных не позволяют это реализовать. Невозможно осуществить быструю и надежную работу американских серверов с БД, размещенными в России, так, как будто все они находятся в одном здании. Невозможно быстро перебрасывать большие объемы информации и огромные БД из Америки в Россию для выполнения вычислений, требующих дополнительного вычислительного ресурса.

Концепция GRID подразумевает объединение в единый вычислительный ресурс самых разных типов компьютеров с различными операционными системами. Сегодня большинство фирм-производителей программного обеспечения для GRID позволяет объединить в GRID только компьютеры одного типа (например, GRID HP серверов, GRID Intel компьютеров с Linux, GRID Blade ферм и т.д.). Конечно мы можем уже сегодня создать большую распределенную GRID, состоящую из однородных участков (например, участок Blade ферм с Linux и участок серверов Sun Solaris), но обмен данными между участками будет сложен, а объединение их в единый ресурс пока невозможно. Т.е. эта GRID будет состоять из нескольких слабо связанных между собой участков.

Еще одна проблема GRID – это смешивание двух разных понятий: GRID как единый суперкомпьютер и GRID как коммунальная услуга. Если первое пока невозможно, то элементы второго мы можем видеть уже сегодня.

Идею “заплати и получи нужный объем услуг” реализует сегодня услуга по аутсорсингу или хостингу приложений. Компьютеры, операционные системы, СУБД, услуги по администрированию, установке ПО, сопровождению, настройке приложений предоставляет компания, продающая услуги аутсорсинга. Пользователь лишь оплачивает услугу и через интернет или канал связи работает с приложением, не заботясь о том, где и как оно установлено. Кстати, Oracle имеет ряд механизмов для использования его в таком режиме (это, например, механизмы аутентификации, виртуальной частной БД (VPD), Connection Pooling, трехуровневая архитектура и т.д.). В России компания DataFort обеспечивает услуги по аутсорсингу приложений на Oracle.

Идею получения информации в любое время и из любого места в мире, тоже сегодня можно реализовать, используя интернет доступ к ресурсам. Действительно, работая с интернет-приложениями, мы можем в любое время и в любой части света выйти с компьютера, имеющего Web браузер, в интернет и работать с приложением. Конечно это пример разделения доступа (интернета), а не вычислительных ресурсов (это обеспечивает GRID), но идею доступа отовсюду реализует успешно.

Таким образом, понятно, что элементы однородной корпоративной GRID можно начать реализовывать уже сегодня, причем для экономии средств это лучше делать на основе дешевых Intel машин или Blade компьютеров.

Для реализации же идеальной концепции GRID придется еще решить огромное множество проблем (кроме выше перечисленных), и не факт, что некоторые из них разрешимы. Среди этих проблем хотелось бы упомянуть такие, как:

единая авторизация и аутентификация пользователей (если в рамках ЦОД и однородной GRID это осуществимо, то на глобальном уровне реализовать это более сложно;

создание единого пространства имен (единого для всего мира);

учет использования вычислительных ресурсов и принципы их оплаты. Пока эти вопросы проработаны слабо;

управление правами использования ресурсов, выдача привилегий, установка приоритетов. Даже в рамках одной организации решить эту проблему сложно, а уж в мировом масштабе и подавно;

защита “своих” данных на компьютерах GRID. Немногие организации допустят даже потенциальную возможность доступа через GRID к их конфиденциальной информации.

А ведь еще есть масса нерешенных юридических и политических вопросов объединения вычислительных ресурсов различных владельцев. Они тоже навряд-ли разрешимы в ближайшее время. Поэтому представляется очевидным, что сегодня наиболее актуально говорить о GRID ЦОД или предприятия, но даже такая GRID позволит получить ряд конкурентных преимуществ и сэкономить деньги.



Спасибо за внимание!