

ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ОБЛАЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ К ОЦЕНКЕ ДОСТОВЕРНОСТИ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ ИНФОРМАЦИИ

Юсупбеков Нодирбек Рустамбекович, Действительный член (академик) АН Республики Узбекистан, доктор технических наук, профессор кафедры «Автоматизация производственных процессов» Ташкентский государственный технический университет им. Ислама Каримова, г. Ташкент, Узбекистан (E-mail: qwerty0409@mail.ru)

Гулямов Шухрат Манапович, доктор технических наук, профессор кафедры «Автоматизация производственных процессов» Ташкентский государственный технический университет им. Ислама Каримова, г. Ташкент, Узбекистан (E-mail: shukhrat.gulyamov@mail.ru)

Темербекова Барнохон Маратовна, доцент кафедры «Технология горно-металлургического производства» «Национальный исследовательский технологический университет «МИСИС» в г. Алмалык, Узбекистан (E-mail: asadbekrano@mail.ru)

Шарипов Мухриддин Зайниддинович, магистр кафедры «Автоматизация производственных процессов» Ташкентский государственный технический университет им. Ислама Каримова, г. Ташкент, Узбекистан (E-mail: sharipov-muhriddin@mail.ru)

Убайдуллаев Улугбек Бахранович, магистр кафедры «Автоматизация производственных процессов» Ташкентский государственный технический университет им. Ислама Каримова, г. Ташкент, Узбекистан (E-mail: ulugbek-ubaydullayev@mail.ru)

Аннотация: Сформулирована применение технологии облачных вычислений к оценке достоверности измерительной информации. Приведено поэтапное развитие в эпоху облачных вычислений с раннего возраста вычислений, как различные технологии были объединены и способствовали появлению облачных вычислений. Предложено методология обеспечивающей поддержку процедур разработки и реализации контроля, управления и предоставлении сервисом запросов и доступа к предметно – ориентированным высокопроизводительным композитным приложениям, призванным работать на основе облака прикладных распределенных сервисов. Эта платформа реализует полнофункциональную модель АaaS второго поколения, что и определило ее выбор для решения задач повышения достоверности, полноты и целостности первичной и вторичной измерительной информации в информационно – управляющих системах.

Стремительное развитие во всем мире информационно-измерительных технологий предъявляет новые требования к формам и методам получения, хранения и обработки значительных объемов измерительной информации в многоуровневых автоматизированных системах управления технологическими процессами и производствами, представляющих собой аппаратно-программные телекоммуникационные комплексы с удаленным дистанционным доступом. Как правило, такие комплексы являют собой вычислительные сети и системы, включающие в свой состав инструментарий численного имитационного моделирования эмулирующих явлений и процессов, протекающих в реальных объектах исследования, базы данных и знаний, средства визуализации и интерпретации полученных данных, включая и инфраструктуру, обеспечивающую их исследование с помощью интернетом.

Циркулирующие в этих аппаратно-программных комплексах потоки измерительной информации содержат в себе как статистические данные, так и знания экспертов-специалистов, накопленный опыт и производственные навыки и др. Все это в совокупности своей составляют информационные являющиеся важной частью производственно-технологических процессов актива формы, компании или организации.

Изобретение концепции grid-вычислений стало важным шагом в направлении будущего возраста вычислений. Но одним из главных преимуществ облака является возможность масштабирования в реальном времени. В отличие от сеток, вычислительные ресурсы в облаке могут быть добавлены в реальном времени для удовлетворения потребностей в вычислениях. Это стало возможным, поскольку виртуализация ресурсов ограничивает (отделяет) приложения от прямого доступа к физическим ресурсам.

Поставка распределенных (сетевых) вычислений (мощности) на основе модели служебных услуг, созданной из автономной вычислительной инфраструктуры, внедрила новую эру вычислений, известную как облачные вычисления. Поэтапное развитие в эпоху облачных вычислений с раннего возраста вычислений показано на рисунке 1.

Развитие облачных вычислений было результатом, основанным исключительно на технологических достижениях в разных областях вычислений.

Разработки в таких областях, как вычислительное оборудование, распределенные вычисления, коммуникационные технологии, веб-технологии, приложения архитектура и т. д., в равной степени способствовали этому процессу. На рисунке 2 приведено описание того, как различные технологии были объединены и способствовали появлению облачных вычислений.

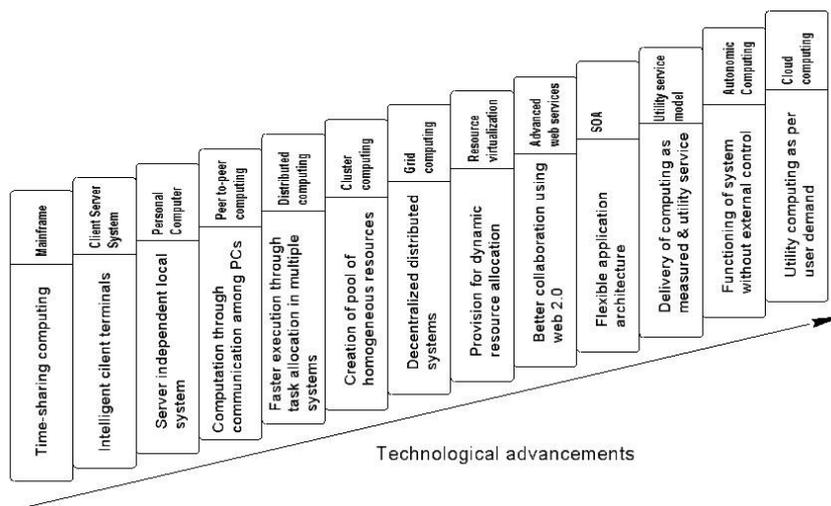


Рис1. Поэтапное развитие в эпоху облачных вычислений с раннего возраста вычислений.

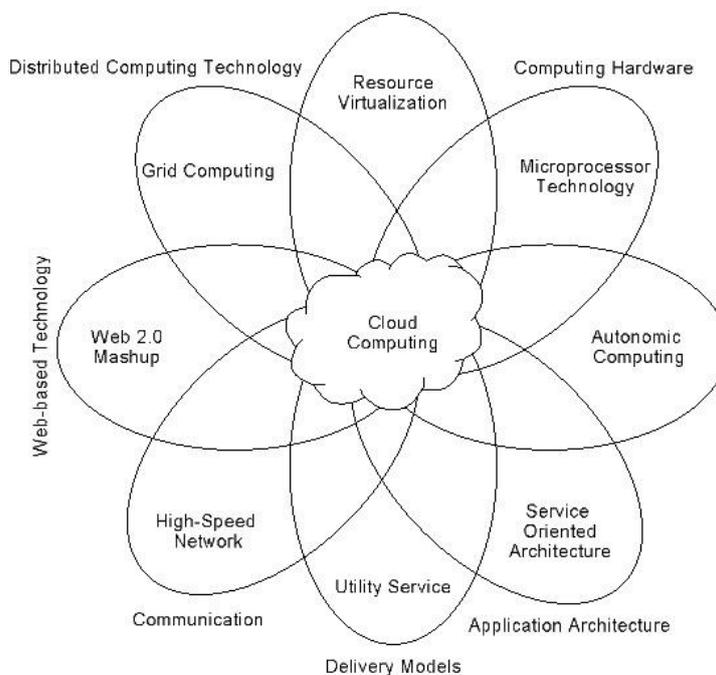


Рис.2. Аппаратно-программная развязка

Следует отметить, что виртуализация ресурсов позволила развязать программные системы с физических аппаратных устройств. Таким образом, вычислительные системы, к которым обращаются пользователи, стали переносимыми по сравнению с другими наборами аппаратных устройств. Это делает систему более отказоустойчивой и останавливает проблему нехватки ресурсов, поскольку функция развязки предоставляет возможность добавления дополнительных ресурсов в пул ресурсов. Такая система, которая может расти по требованию, известна как масштабируемая система. Облачные вычисления появились благодаря эволюции и привели к революции в области вычислительной техники.

Облачные вычисления являются результатом сближения исследований и разработок в разных областях вычислений. Прогресс в распределенных вычислениях, появление технологии виртуализации ресурсов, разработки в области веб-сервисов и коммуникационных технологий, внедрение парадигмы SOA в разработку приложений, продвижение в области измерительной информации для автоматического управления вычислительной инфраструктурой и другими, которые внесли свой вклад реализовать мечту облачных вычислений. Вот почему облачные вычисления рассматриваются как следующий этап эволюции в вычислительной технике.

Фактическое информационно-измерительных вычислительного сервиса стало возможным в облачных вычислениях. Ранее, в группе вычислительные модели, немного основных функций измерения были доступны. Но, те были недостаточно для измерения использования практической эксплуатации. Объединенный технический прогресс, принятый в облачных вычислениях, включает эту способность, где потребление может быть измерено точно.

Использования измерены для различных типов средств как обработка, хранение или сетевая пропускная способность. Выставляются счет согласно их использованию вычислительных ресурсов. Например, использующий, вычисляет средство в облачных вычислениях, будет объявлен против его использования вычислительной мощности (и процессор и память), использование хранения (если таковые имеются) и сетевое потребление пропускной способности в течение времени. Использующим склад в облаке, выставляют счет против объема фактического хранения, используемого ими. Способность измерения облака приводит к значительному снижению расходов для пользователей.

Облако может быть предположено как огромная сеть компьютеров. Детали этой сети остаются скрытыми от пользователей. Пользователи могут войти в систему к облаку от их отдельных вычислительных устройств, но они никогда не знают, в которых системах они на самом деле работают. Они даже не знают, где их данные хранятся. Отдельным пользователям облако рассматривается как единственный объект.

Окружающая среда облачных вычислений создана из разнородных вычислительных систем, распространенных по различным географическим точкам. Вместе они все действуют как единственная система. Одна важная вещь учиться вот состоит в том, как приложения, работающие на тех разрозненных системах, общаются друг с другом.

Веб-сервис - способ установить связь между двумя системами программного обеспечения по объединенной сети. Использование веб-сервисов стандартизированный способ обмена данными начиная с различных систем программного обеспечения могло бы создаваться, используя различные языки программирования и работаться различные

платформы. Таким образом эта стандартизация очень важна так, чтобы коммуникация осталась независимой от языков программирования или платформ.

Распределенные системы представили множество функций, которые считаются революционными. Концепция параллельной обработки стала следующим шагом, когда вычисления стали быстрее. Более быстрая обработка приводит к низкой задержке. Формирование пула ресурсов - еще одна особенность распределенной вычислительной модели. Помимо этого, распределенная система открыла возможности для создания дополнительной системы благодаря добавлению в систему дополнительных (практически неограниченных) ресурсов (вычислительных узлов). Таким образом, вычислительные системы получили свой масштабируемый характер, который стал революционной особенностью с дальнейшими разработками.

Облачные вычисления разработаны на основе распределенной модели вычислений. Существует несколько методологий, которые в облачных вычислениях были объединены вместе, чтобы реализовать себя, но модель grid-вычислений стала первым крупным прорывом в реализации мечты облачной вычислительной системы. Этот расширенный режим вычислений унаследовал важные характеристики, такие как создание пула ресурсов или масштабируемость системы из модели grid-вычислений. Именно поэтому grid-вычисления считаются предшественником облачных вычислений.

Применение технологии облачных вычислений для анализа достоверности измерительной информации допускает использование следующих моделей:

- Infrastructure as a Service (IaaS), ориентированной на виртуализацию вычислительной инфраструктуры системы с последующим предоставлением различным заказчикам и потребителям для решения их конкретных задач с установкой специализированных программных комплексов для развертывания вычислительных процедур с доступом через интернет;

- Platform as a Service (PaaS), характеризует обеспечением виртуальных вычислительных ресурсов с заранее установленными программными пакетами, которые обеспечивают моделирование и доступ к анализируемой информации;

- Software as a Service (SaaS) является собой традиционную модель предоставления доступа к веб - приложению;

- Data as a Service (DaaS) представляет из себя вспомогательную модель, предназначенную для использования облачных хранилищ информации в целях коллективного доступа к анализируемой информации;

- Hardware as a Service (Haas) представляет собой специализированную модель на основе не только лишь имитации, но и на база удаленного

доступа к реальным измерительным средствам или иным техническим системам.

В составе решаемых в данной работе задач необходимо отдельное внимание обратить на модель организации облачных вычислений AaaS, позволяющую обеспечивать разработку и практическое приложение композитных приложений, представляющих собой совокупности взаимодействующих облачных сервисов, которые ориентированы на решение трактуемой проблемы с использованием предметно – ориентированных программных модулей. Композитное приложение создается посредством связывания известных пакетов прикладных программ в специальное приложение, которое реализуется с использованием распределенных ресурсов облачной среды.

К одной из наиболее интересных и перспективных технологий работы с композитами приложениями принадлежит реализующая ее так называемая технология IntelligentProblemSolvingEnvironment (iPSE), которая ориентирована обеспечение поддержки жизненного цикла проблемно – ориентированных сред распределенных вычислений, осуществляемых на основе модели класса ApplicationasaService (AaaS), представляющей собой модель организации облачных вычислений и обеспечивающей разработку и применение композитных приложений.

Методология iPSE реализована в форме многопрофильной инструментально – технологической платформе e-ScienceinfrastructurefordatadrivencomputingCLAVIRE [1], которая ориентирована на реализацию процедур контроля и управления информационными, вычислительными и программно – алгоритмическими ресурсами распределенных вычислительных инфраструктуру в классе моделей облачных вычислений второго поколения. Данная методология обеспечивает поддержку процедур разработки и реализации контроля, управления и предоставлении сервисом запросов и доступа к предметно – ориентированным высокопроизводительным композитным приложениям, призванным работать на основе облака прикладных распределенных сервисов. Эта платформа реализует полнофункциональную модель AaaS второго поколения, что и определило ее выбор для решения задач повышения достоверности, полноты и целостности первичной и вторичной измерительной информации в информационно – управляющих системах.

Литература:

1. Макарычев П.П., Афонин А.Ю. Оперативный и интеллектуальный анализ данных: учеб. пособие – Пенза: Издательство ПГУ, 2010.- 156стр.

Шарипов Мухриддин Зайниддинович
Тел. № (+99897)450-84-92

E-mail: sharipov-muhriddin@mail.ru