

НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛАБОРАТОРИЯ КАК ИТ СРЕДА БГУИР ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ

И. И. ПИЛЕЦКИЙ, А. Е. ЛЕЩЁВ

Учреждение образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», ИВА IT Park

Для эффективной работы с различными современными технологиями требуется создать подходящее окружение, достаточно функциональное и удобное в использовании. В данной работе описывается опыт создания совместной лаборатории и университетского ЦОД для исследований и обучения новым ИТ.

Ключевые слова: ЦОД, облачные вычисления.

С целью конкретизации подготовки молодых специалистов в области инновационных информационных технологий в 2008г. была создана научно учебно-производственная лаборатория «Информационных технологий» кафедры Информатики "Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники" и СП ЗАО «Международный деловой альянс» (ИВА). На базе данной лаборатории ежегодно реализуется ряд образовательных проектов совместно с ИВА IT Park.

Одним из таких проектов является ежегодные учебные курсы для студентов направленные на углубление знаний и навыков студентов в области методологии промышленной разработки программного обеспечения (в частности, крупных информационных систем) на базе инновационных технологий корпорации IBM. В данных курсах нашли отражения требования предприятия ИВА к подготовке молодых специалистов в области ИТ.

Еще одним важным аргументом в пользу работы совместных лабораторий является тот момент, что применение и изучение современных инновационных технологий на предприятии с немедленным внедрением в производственный процесс связано с определенным риском для самого предприятия. В свою очередь, в совместной лаборатории без риска для предприятия можно экспериментировать с самыми современными инновационными технологиями, а затем использовать их на предприятии. Успешным примером подобного взаимодействия является реализация учебно-исследовательского проекта лаборатории по изучению SOA архитектуры на базе технологий IBM WebSphere&Rational и последующего применения полученного опыта и знаний при построении компанией ИВА крупной информационной системы для конкретного заказчика, а также технологий по работе с большими данными.

Кафедра Информатики БГУИР и факультет компьютерных систем и сетей сотрудничают с корпорацией IBM по программе IBM Academic Initiative, что позволяет получать бесплатную поддержку по учебным материалам и программным средствам, в 2011г. в БГУИР корпорация IBM открыла Академический центр компетенции технологий IBM на базе совместной лаборатории БГУИР и группы компаний ИВА. В 2012г. БГУИР (один из трех вузов среди стран СНГ) получил престижную награду компании IBM – IBM Faculty Awards.

В настоящее время БГУИР предоставлено право, по итогам обучения, выдавать учебные сертификаты IBM по изучаемым дисциплинам.

Проблема изучения и освоения новых технологий, связанных с обработкой больших объемов данных, требует нетрадиционного подхода к предоставлению и выделению ИТ ресурсов. Поэтому два года назад было принято решение о создании дата-центра совместной лаборатории БГУИР-ИВА (ЦОД). Этот ЦОД необходим для решения новых задач, связанных с изучением работы с большими и сверхбольшими объемами неструктурированных и структурированных данных. Новая парадигма Big Data, а вместе с ней новые методы обработки данных, не могут быть обеспечены традиционными

средствами, применяемыми в университетах на уровне учебных лабораторий. Одним из решений данной проблемы может быть решение, основанное на объединении университетских достаточно мощных серверов и создании центров обработки данных (ЦОД) горизонтального масштабирования ресурсов, пригодных для проведения исследований Big data.

Для создания ЦОД мы использовали комплекс из четырех серверов на платформах IBM (x3650 M3), Intel & Supermicro. Суммарный пул ресурсов: CPU – 24 GHz, RAM – 256 GB, HDD – 16 TB. В качестве сетевого хранилища использовали software SAN. Виртуализация – это то, для чего объединяли все ресурсы серверов. После соответствующей настройки можно не беспокоиться, где будет запущена виртуальная машина и достаточно ли для неё ресурсов – об этом позаботится система виртуализации. Виртуализация прозрачна для конечных пользователей. Каждый пользователь получает часть общих ресурсов кластера для своих задач, а система сама заботится о том, где физически будут запущены процессы. Расходы на создание данного дата-центра выполнялось за счет средств университета и IBA Group. Все основные работы по объединению ресурсов и их виртуализации выполнялись студентами и магистрантами университета.

При проведении исследований были выделены два направления обработки и анализа больших данных: обработка данных в режиме реального времени и сбор информации о предмете из различных источников, установление связей и анализ такой информации.

В созданном ЦОД мы провели и продолжаем проводить тренинги, обучение и исследования: получение и анализ данных из социальных сетей, получение и анализ данных с различных Web-сайтов, оптимизация архитектуры, анализ большого объема данных в высоконагруженных системах, апробация методов advanced analytics и их графическая интерпретация. Как правило, эти исследования связаны с магистерскими диссертациями и дипломными работами. Для проведения анализа полученных данных использовались как собственные разработанные алгоритмы, так и готовые средства IBM InfoSphere BigInsights и на базе open source решений: Hadoop, Apache Storm и Apache Spark. Результаты работ были представлены на двух международных конференциях по Big Data в г. Минске (июнь 2015г.) и г. Стамбуле (июль 2015г.)

В настоящее время облачные технологии и модели вычислений типа IaaS, PaaS, SaaS вошли в повседневный обиход как новая парадигма предоставления ИТ ресурсов. Одним из новейших решений типа PaaS является платформа IBM Bluemix [1], которая поддерживает различные среды исполнения и пользовательские инфраструктуры программирования, веб-сервисы и сервисы приложений, мобильные сервисы, сервисы управления данными, сервисы мониторинга и анализа.

Использование ИТ ЦОД и IBM Bluemix помогает начать обучение студентов и магистрантов университета по специальности «Обработка больших объемов информации», используя новейшие технологии для разработки когнитивных приложений и приложений для работы с Big Data.

В дальнейшем на факультете планируется проводить углубленные курсы по подготовке специалистов в области больших данных, в том числе с приглашением преподавателей из московского офиса IBM.

Литература:

1. What is Bluemix [Электронный ресурс] / IBM developerWorks. – 2015-2016. Режим доступа: <https://www.ibm.com/developerworks/cloud/library/cl-bluemixfoundry/>. – Дата доступа: 19.10.2016.