

Ахмедзянова Регина Радиковна,

сотрудник службы технической поддержки,

ООО «Хостланд»;

студент магистратуры,

ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет

информационных технологий, механики и оптики»,

г. Санкт-Петербург, Россия

ЗАДАЧИ ИССЛЕДОВАНИЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЦЕНТРОВ ОБРАБОТКИ ДАННЫХ (ЦОД) ДЛЯ МАССОВОГО ОБУЧЕНИЯ ИТ-СПЕЦИАЛИСТОВ

В век информационных технологий знания устаревают достаточно быстро. На смену традиционным сервисам приходят их виртуализированные аналоги, разрабатываются новые протоколы, тренд интернета вещей набирает все большую популярность. К сожалению, все это многообразие технологий и методов значительно опережает знания и навыки практикующих ИТ-специалистов и содержание существующих учебных программ в области ИТ. На помощь в борьбе со сложившемся сценарием может прийти идея создания средствами виртуализации универсальной, масштабируемой, экономически обоснованной модели сети, сопрягаемой с реальной сетью Интернет и применимой как для обучения персонала различной направленности (сетевые администраторы, программисты систем управления сетью), так и для разработки и тестирования новых протоколов и приложений. Данная разработка предполагает использование большого количества ресурсов как физических, так и виртуальных машин, что порождает ряд задач, которые необходимо решить в ходе исследования.

Ключевые слова: виртуализация, дедупликация, мультивендорные сетевые топологии, системное администрирование.

В первую очередь следует рассмотреть возможность оценки эффективности дедупликации данных как на уровне оперативной памяти, так и на уровне дисковой системы (в различных вариантах ее инсталляции от одного диска до распределенных СХД) с использованием гипервизоров с открытым исходным кодом в целях обучения ИТ-специалистов различных

направленностей. Основной фокус следует сместить на типовые массовые задачи.

Если говорить о конкретных примерах, то необходимо сказать, что некоторые курсы Microsoft предполагают использование около тридцати почти одинаковых виртуальных машин для одного пользователя, что влечёт за собой потребность в значительных системных мощностях машин, на которых курсы запускаются (о физическом износе жестких дисков можно даже не говорить). Говоря о предоставлении таких курсов как сервиса и поставлении их в логике тонкого клиента, поставленная задача становится еще более сложной ввиду отсутствия в серверном пространстве ресурсов для предоставления тех же тридцати машин для, к примеру, двадцати пользователей. Обозначенные ресурсы действительно велики, но одноплановы с точки зрения их форм хранения в памяти виртуальной инфраструктуры. Процессорная же нагрузка в учебных задачах, наоборот, мала (стремится к нулю). Поэтому проектирование схожей системы в серверной топологии с использованием методов дедупликации является достаточно перспективной задачей, равно как и оценка эффективности данного подхода в сравнении с традиционной десктопной виртуализацией или коммерческими продуктами.

Таким образом, первой задачей исследования может являться поиск подхода к повышению эффективности массовой реализации существующих курсов.

Если же рассмотреть другие задачи исследования, то можно выделить следующие.

1. Создание типовых сетевых сценариев или практикумов к учебным курсам, включающих в себя оборудование различных вендоров и, как следствие, различные операционные системы. Данные топологии должны быть максимально унифицированы и выполнены с использованием связанных образов для того, чтобы при массовом применении (для группы обучаемых)

ожидать существенного прироста производительности в сравнении с десктопной инсталляцией и, как следствие, сокращение затрат.

2. Оценка эффективности обучения сетевым операционным системам (IOS, Junos и т.п.) для задач подготовки к сертификационным экзаменам. В этом случае ожидать положительной динамики можно от возможности клонирования устройств, так как для задач подготовки преимущественно требуется большое количество однотипных маршрутизаторов и коммутаторов.

3. Еще одной задачей исследования является определение критериев реальной эффективности, оценка производительности и экономической выгоды всего решения.

4. Кроме того, важной, но все же побочной, задачей является продумывание механизма загрузки и выгрузки настроек операционных систем и их автоматизированного редактирования. Простым примером является смена IP-адреса машины после клонирования. Также одним из глобальных аспектов является не только повышение производительности оборудования, но и рост производительности труда за счет сокращения потери времени преподавателем и обучаемым на не относящиеся непосредственно к изучаемой теме настройки оборудования.

5. В перспективе возможно рассмотрение задачи реализации автоматизированного средства проверки учебной топологии.

6. Еще одной возможной задачей исследования является создание интерфейса управления гипервизором или модернизация одного из существующих решений. В первом приближении речь идет о таких продуктах, как QEMU, Openswitch и эмулятор EVE-NG. Тут стоит отметить, что возможны и другие решения.

В заключении стоит сказать, что список учебных задач может быть очень широк – от простого массового решения для дома и малого офиса до сложнейших моделей Windows или Linux сетей, сетей коммутации и маршрутизации или новых технологий, таких как SDN или OpenStack. В

первом случае – много пользователей при небольшом количестве устройств на каждого, а во втором – не так много пользователей, но количество устройств на каждого уже существенно. Главная задача – спроектировать топологии так, чтобы отдача от дедупликации и связанных клонов была бы максимальной, и замерить узкие места с точки зрения производительности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Ethernet-коммутаторы локальных сетей. Мировой рынок 2016: перемены в тройке крупнейших производителей [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tadviser.ru/index.php>.*
2. *Fast Down Detection: UNetLab Common Issues [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rejohn.cuar.es/2015/08/24/unetlab-common-issues/>.*