

нових технологій. Такі аспекти є частиною заходів щодо управління якістю виливків на етапі технічного переозброєння виробництва. Показано, як може бути використаний математичний апарат теорії статистичних ігор для вибору оптимальних стратегій технічного переозброєння в умовах освоєння нових технологічних процесів ливарного виробництва

Ключові слова: управління, технічне переозброєння, оптимальна стратегія

Quality Control at foundries technological aspects in selection of optimal strategies for technical reequipment / D. A. Demin // Bulletin of NTU “KhPI”. Series: New desicions of modern technologies. – Kharkov: NTU “KhPI”, 2014.-№ 7 (1050).- P.42-52. Bibliogr.:18. ISSN 2079-5459

The paper analyzes the technological aspects of the performance criteria of technical re- reflect the requirements of the quality of products produced by the new equipment with the help of new technologies. These aspects are part of the quality management activities castings step modernization of manufacture. Shown , can be used as the mathematical apparatus of statistical games to select optimal strategies in terms of technical re- development of new technological processes of foundry

Keywords: management , technical re-equipment , the optimal strategy

УДК 004.75

И. В. ЛЕВЫКИН, канд. техн. наук, доц., ХНУРЭ, Харьков;

Е. С. АНДРОНОВА, студент, ХНУРЭ, Харьков

РЕАЛИЗАЦИЯ ЗАДАЧ УДАЛЕННЫХ ИЗДАТЕЛЬСКИХ СИСТЕМ С ПОМОЩЬЮ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ВИРТУАЛИЗАЦИЕЙ OVIRT

Предложено решение основных проблем удаленных издательских систем с помощью системы управления виртуализацией oVirt и систем доставки приложений на удаленные системы. Также было проведено сравнение производительности системы на физическом и облачном серверах.

Ключевые слова: облачные технологии, удаленные издательские системы, виртуализация, удаленный рабочий стол.

Введение. В настоящее время с развитием информационных технологий все более развиваются удаленные компьютеризированные настольные издательские системы - так называемые «онлайн полиграфии», которые позволяют клиентам сделать заказ на производство продукции, не выходя из дома. К таким системам относится система Web-to-Print. Среди преимуществ использования системы Web-to-print — возможность для типографий, дизайнеров, корпоративных клиентов и широкой публики иметь доступ к частному или публичному каталогу шаблонов, изменения в котором можно вносить вплоть до начала печати. Такие системы малозатратны для клиентов и экономят рабочее время типографиям. К недостаткам этой системы можно отнести тот факт, что типографии и рекламные агентства сегмента малого и среднего бизнеса ограничены в доступе к решениям на базе серверного программного обеспечения, предоставляющего клиентам сервис Web-to-print.

Цель работы. Целью работы является реализация задач удаленных издательских систем с помощью системы управления виртуализацией oVirt.

Методика экспериментов. Выбор инструментальных средств для реализации задач удаленных издательских систем исходил из анализа основных недостатков данных систем. Было представлено описание системы с точки зрения клиента и исполнителя. Анализ эффективности решения проводился с помощью сравнения производительности системы на физических и облачных серверах.

Обсуждение результатов. Были выделены основные недостатки удаленных издательских систем, такие как:

- для полноценной реализации данного сервиса необходим постоянный контроль исполнителей над заказами;

© И. В. ЛЕВЫКИН, Е. С. АНДРОНОВА, 2014

- временные потери в связи с децентрализацией рабочих помещений;
- проблема с распараллеливанием работы исполнителей над заказом;
- затраты на содержание серверов и соответствующего программного обеспечения.

Для решения существующих проблем и оптимизации работы системы предлагается использовать облачные технологии, созданные с помощью системы oVirt в совокупности с системой доставки приложений на удаленные клиенты Citrix XenApp.

oVirt — свободная, кроссплатформенная система управления виртуализацией, современная альтернатива использования обычных физических серверов для хранения данных, хостингов, размещения сервисов и т.д. Таким образом, функции, выполняемые физическим сервером, переключаются на несколько виртуальных серверов, находящихся в кластере [1]. Тем самым обеспечивается решение основных проблем системы Web-to-Print:

- экономия трудовых ресурсов. В связи с тем, что управление облачными серверами осуществляется с помощью программных надстроек, для их администрирования необходим один человек, прошедший соответствующую подготовку [2]. Для администрирования физических серверов необходима команда, которая сможет обеспечить надежность и непрерывное функционирование серверов.

- простота масштабирования. В отличие от проблем, возникающих при недостатке ресурсов в случае с физическими серверами, масштабирование серверов, находящихся в облаке, происходит с помощью программы управления и представляет собой достаточно легкий процесс.

- отказоустойчивость. При возникновении проблемы с работой одной из виртуальных машин ее функции могут быть переданы гипервизором другой виртуальной машине.

- экономия материальных средств. Система oVirt является полностью бесплатной.

Система виртуализации и доставки приложений на удаленные клиенты XenApp позволит избежать многих проблем с организацией удаленной работы приложений, потребляющих много ресурсов.

С точки зрения клиента, заказчик может зайти на сайт компании-исполнителя и по готовому шаблону быстро и легко заказать макет изделия. Если же нужного шаблона нет, или клиент желает напечатать свой собственный макет, предусмотрена возможность загрузки на сайт своих решений. После того, как заказчик определился с выбором макета, он оставляет заявку на проверку макета дизайнером или препресс-инженером. После согласования макета обоими сторонами, происходит уточнение сроков выполнения и доставки заказа и способа его оплаты клиентом.

С точки зрения исполнителя подразумевается создание нескольких вычислительных машин и одного гипервизора для создания частного облака с помощью технологии oVirt. Подразумевается создание одной виртуальной машины, на которой будет находиться сайт с сервисом, через который будет происходить взаимодействие между компанией и клиентами, по одной виртуальной машине на каждого исполнителя и отдельная виртуальная машина, задачей которой будет распределение заданий между исполнителями и контроль за их работой. Каждому исполнителю выделена виртуальная машина, с предустановленными на ней программами для обработки графического контента. Работать с виртуальными машинами исполнители могут посредством удаленного доступа, обеспечиваемого системой XenApp. При этом производительность обработки контента не изменится, а удаленно можно зайти практически с любого устройства, имеющего доступ в интернет, что решает проблему децентрализации рабочих помещений.

Так как все виртуальные машины подключены к одному общедоступному виртуальному жесткому диску, на котором клиенты могут создавать заказы через

пользовательский API, каждый исполнитель может видеть состояние выполняемых заказов. Это решает проблему распараллеливания работы исполнителей над заказом.

Система виртуализации и доставки приложений на удаленные клиенты XenApp поможет уменьшить затраты на приобретение программного обеспечения. Виртуализация приложений — процесс использования приложения, преобразованного из требующего установки в операционной системе в не требующий.

С помощью программы XenApp на виртуальные рабочие места предустанавливаются необходимые графические пакеты (Adobe Photoshop, Corel Draw и др.). Эта система имеет свой протокол передачи данных ICA, использование которого позволяет полностью виртуализировать приложение. Интерфейс приложения будет отображаться на конечном устройстве (ПК, ноутбук, планшет, смартфон), но все вычисления будут производиться на виртуальной машине [3].

С целью технического обоснования преимущества решения с использованием облачных технологий, проводится расчет нагрузки на используемый системой сервер. Зная необходимое количество трафика, потребляемого системой, можно подсчитать минимальную нагрузку на сервер [4].

Для расчета трафика возьмем сервис, потребляющий больше всего ресурсов. Таким для данного решения является система виртуализации и доставки приложений Citrix XenApp. Так как система использует принцип удаленного рабочего стола и подразумевается постоянная работа с графической информацией, средний потребляемый трафик равен 32 МБит/с.

Пусть, для небольшой полиграфии количество сотрудников, которые будут использовать виртуальные рабочие места, будет равно 20 человек.

Тогда потребляемый трафик будет равен:

$$32 \text{ Мбит/с} * 20 \text{ чел.} = 640 \text{ Мбит/с} = 80 \text{ МБ/с.}$$

Рассчитаем производительность SAN, чтобы знать, с какой скоростью может происходить чтение/запись на дисковый массив. Для этого воспользуемся формулой (1):

$$\text{GroupIOPS} = \left(\frac{\text{DiskPerf}}{2} + \frac{\text{DiskPerf}}{2} / K \right) * N, \quad (1)$$

где GroupIOPS – суммарная производительность дискового массива,

DiskPerf – производительность одного диска в массиве,

K – коэффициент сложности RAID. Для стандартного RAID3 K=2,

N – количество полезных дисков в массиве. Для RAID3 количество полезных дисков уменьшается равно двум.

Для расчета возьмем стандартные для серверов 2-х терабайтные диски SATA WD Caviar Black WD2002FAEX, имеющие согласно технической документации производительность в 115 IOPS.

Рассчитаем производительность массива по формуле 1:

$$\text{GroupIOPS} = \left(\frac{115}{2} + \frac{115}{4} \right) * 2 = 172,5 \text{ IOPS}$$

Согласно документации, максимальная скорость работы дисков SATA DiskSpeed = 50 МБ/с при случайном считывании информации.

Зная данный показатель, рассчитываем скорость работы дискового массива в МБ/с:

$$\text{GroupSpeed} = \text{GroupIOPS} * \frac{\text{DiskSpeed}}{\text{IOPS}}, \quad (2)$$

$$\text{GroupSpeed} = 172,5 * \frac{50}{115} = 75 \text{ МБ/с}$$

Таким образом, нагрузка на сервер будет больше, чем он способен обработать.

Чтобы подтвердить данные расчеты, было проведено инструментальное исследование работы облачного и физического серверов при нелинейной обработке операций.

Сравнение скоростей отклика серверов представлено на рис.1. Из рис. 1 видно, что при одинаковой нагрузке время отклика виртуального сервера меньше в 4 раза, что важно при работе с графической информацией. При сравнении результатов мониторинга состояния систем обоих серверов (рис. 2), видно, что значения характеристик физического сервера находятся на их пиковых границах, за счет чего

```
Microsoft Windows [Version 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Kateryna_Andronova@epam.com>ping 192.168.1.108

Pinging 192.168.1.108 with 32 bytes of data:
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=223ms TTL=127
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=233ms TTL=127
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=251ms TTL=127
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=269ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.1.108:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 223ms, Maximum = 269ms, Average = 244ms

C:\Users\Kateryna_Andronova@epam.com>ping 10.6.128.233

Pinging 10.6.128.233 with 32 bytes of data:
Reply from 10.6.128.233: bytes=32 time=64ms TTL=125
Reply from 10.6.128.233: bytes=32 time=60ms TTL=125
Reply from 10.6.128.233: bytes=32 time=61ms TTL=125
Reply from 10.6.128.233: bytes=32 time=66ms TTL=125

Ping statistics for 10.6.128.233:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 60ms, Maximum = 66ms, Average = 62ms
```

Рис. 1 – Сравнение скоростей отклика серверов
производительность ухудшается. При увеличении нагрузки время отклика физического сервера превышает предельно допустимое, что видно на рис. 3.

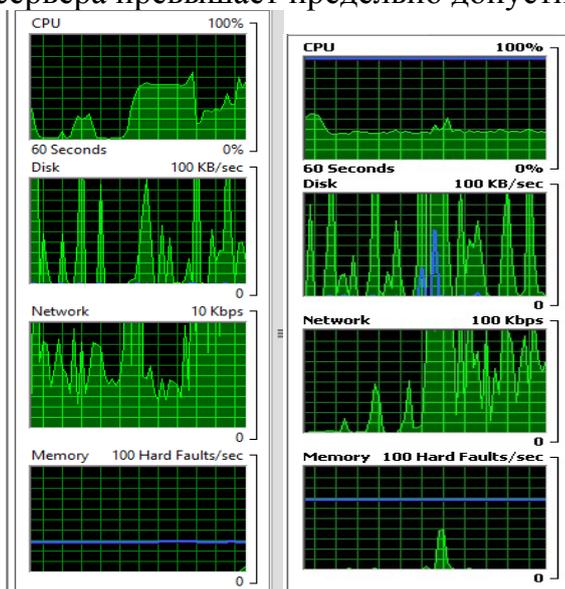


Рис. 2 – Сравнение характеристик систем

```
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=1142ms TTL=127
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=806ms TTL=127
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=689ms TTL=127
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=2019ms TTL=127
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=1679ms TTL=127
Request timed out.
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=717ms TTL=127
Request timed out.
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=3601ms TTL=127
Request timed out.
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=3505ms TTL=127
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=3343ms TTL=127
Request timed out.
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=3190ms TTL=127
Request timed out.
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=3737ms TTL=127
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=941ms TTL=127
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=377ms TTL=127
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=780ms TTL=127
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=301ms TTL=127
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=300ms TTL=127
Request timed out.
Request timed out.
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=2856ms TTL=127
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=1698ms TTL=127
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=2958ms TTL=127
Reply from 192.168.1.108: bytes=32 time=2084ms TTL=127
```

Рис. 3 – Превышение лимита ожидания от сервера при увеличении нагрузки

Таким образом, инструментальная оценка работы виртуального и физического сервера показывает, что производительность виртуального облака выше и отказоустойчивости ниже, что говорит о целесообразности использования частных облачных сервисов.

Выводы. Использование сочетания виртуального частного облака oVirt и системы виртуализации и доставки приложений XenApp дает ряд преимуществ при использовании удаленных издательских систем:

- высокая мобильность (благодаря использованию схожего API уже настроенную систему легко перенести с одного облака в другое, также есть возможность разместить в коммерческой среде Amazon);
- возможность расширения – благодаря использованию облачных технологий при увеличении штата сотрудников очень легко добавить новые виртуальные или вычислительные машины;
- надежность, которая обеспечивается благодаря встроенным возможностям резервирования данных;
- позволяет устранить задержки сигналов, происходящие при классическом использовании удаленного доступа.

Список литературы: 1. Ovirt Documentation [Электронный ресурс] / Ovirt wiki. – Режим доступа: [www/URL: http://wiki.ovirt.org/Documentation](http://wiki.ovirt.org/Documentation) – 27.11.2012 г. – Загл. с экрана. 2. Риз, Дж. Облачные вычисления [Текст] : Пер. с англ. / Дж. Риз. – СПб. : Изд-во «БХВ-Петербург», 2011. – 288 с. 3. XenApp [Электронный ресурс] / Citrix. Режим доступа: [www/URL: http://www.citrix.com/products/xenapp.html](http://www.citrix.com/products/xenapp.html) – 07.10.2013 г. – Загл. с экрана. 4. Лунтовський, А. О. Проектування та дослідження комп'ютерних мереж [Текст] : навч. посіб. / А. О. Лунтовський, І. В. Мельник. – К. : Університет «Україна», 2010. – 361 с.

Поступила в редколлегию 15.01.2014

УДК 004.75

Реализация задач удаленных издательских систем с помощью системы управления виртуализацией oVirt/ Левыкин И. В., Андропова Е. С. // Вісник НТУ «ХПІ». Серія: Нові рішення в сучасних технологіях. – Х: НТУ «ХПІ», – 2014. - № 7 (1050). – С.52-56 . – Бібліогр.: 4 назв. ISSN 2079-5459

Запропоновано рішення основних проблем віддалених видавничих систем за допомогою системи керування віртуалізацією oVirt та систем доставки програм до віддалених клієнтів. Також було проведено порівняння продуктивності системи на фізичному та хмарному серверах.

Ключові слова: хмарні технології, віддалені видавничі системи, віртуалізація, віддалений робочий стіл.

Remote publishing systems tasks implementation with the help of virtualization management system ovirt/I.V. Levykin, K.S. Andronova //Bulletin of NTU “KhPI”. Series: New decisions of modern technologies. – Kharkov: NTU “KhPI”, 2014.-№ 7 (1050).- P.52-56. Bibliogr.:. ISSN 2079-5459

It's proposed the resolving of remote publishing systems main problems with the help of virtualization management system oVirt and application delivering to remote clients systems. It's also done system productivity comparison on physical and cloud servers.

Key words: cloud technologies, remote publishing systems, virtualization, remote desktop.

УДК 621.391

С. П. ЕВСЕЕВ, канд. техн. наук, доц., ХНЭУ, им. Семена Кузнецца, Харьков;
О. Г. КОРОЛЬ, препод., ХНЭУ, им. Семена Кузнецца, Харьков;
В. В. ОГУРЦОВ, канд. техн. наук, доц., ХНЭУ, им. Семена Кузнецца, Харьков

СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ МЕЖДУНАРОДНОЙ ЗАКОНОДАТЕЛЬНОЙ БАЗЫ В СФЕРЕ ЗАЩИТЫ ПЕРСОНАЛЬНЫХ ДАННЫХ

Рассматриваются основные положения законодательных актов в сфере защиты персональных данных стран Евросоюза, США и СНГ. Проводится анализ основных источников угроз конфиденциальности и целостности баз персональных данных, достоинства и недостатки, как международной законодательной системы, так и законодательной систем Российской Федерации и Украины в области защиты персональных данных, особенности законодательных актов в данной сфере.

Ключевые слова: персональные данные; защита конфиденциальных данных; средства хранения информации, законодательные акты.

Введение. Сегодня практически каждый человек обладает ценной электронной информацией: личные данные, деловые документы, файлы с логинами и паролями к различным онлайн-сервисам, деловая переписка. Такая информация нуждается в надежной защите: от несанкционированного доступа и распространения, случайного удаления или изменения. Все развитые страны Европы и постсоветского пространства обеспокоены проблемой информационной безопасности, а также защитой персональных данных своих граждан. В соответствии с Законом Украины “О защите персональных данных” в ст. 2

© С. П. ЕВСЕЕВ, О. Г. КОРОЛЬ, В. В. ОГУРЦОВ, 2014