

# структуры дата-центра на основе технологий Oracle

# Построение информационной

# Виртуализация

• Так как мой исследовательский проект посвящен виртуализации, а виртуализацию можно рассматривать, как материализовавшееся воображение, хочу начать доклад со слов Сэмюэла Тэйлора Колридж: "Воображение есть не что иное, как освобождение памяти от уз времени и пространства".

# **Oracle VM**

- Система виртуализации серверов Oracle VM состоит из трех основных частей:
  - Oracle Enterprise Linux
  - Oracle VM Manager
  - Oracle VM Server



#### Проект информационной структуры датацентра



## Структура локальной сети

# **Oracle Enterprise Linux**





Release Notes



Next

# Важный шаг – настройка параметров сетевой подсистемы

Нам необходимо настроить параметры для дальнейшего соединения с компьютерами локальной сети. Щелчком по кнопке "Edit" откроем диалоговое окно "Edit interface", в котором задаются основные параметры сетевой платы. Отмечаем флажок "Enabled IPv4 support" и в области этого элемента, выбираем переключатель "Manual Configuration" для ручной настройки IPадреса. Здесь я задал такие параметры: ІР адрес - 192.168.1.110, маска подсети - 255.255.255.0. Однако, если в вашей сети установлен DHCP - сервер, тогда оставляем установки по умолчанию. Затем, я отключил поддержку протокола IP 6, сняв флажок "Enabled IPv6 support", потому что в моей сети он не используется. После проверки введенных параметров, нажимаем "ОК". Теперь стали активными дополнительные элементы управления. Устанавливаем имя компьютера вместе с доменом, в моем случае: virman.yazevsoft.com. Затем, надо заполнить дополнительные параметры: Gateway - 192.168.1.1, Primary DNS - 192.168.1.10, Secondary DNS заполнять не нужно.



#### **Network Devices**

-

	Device	IPv4/Netmask	IPv6/Prefix	Edit
<b>2</b> (	eth0	192.168.1.110/24	Disabled	
<b>lostname</b> Set the hostname	5:			
O <u>a</u> utomatically	via DH	CP		
• manually vir	man.ya	azevsoft.com		(e.g., host.domain.com
Aiscellaneous S	etting	5		
Gateway:	192.168	3.1.1		
rimary DNS:	192.168	3.1.10		
Secondary DNS				

<u>Release Notes</u>



Next



Belease Notes



Next

# После установки необходимо провести несколько проверок

- Для этого откроем терминал и введем туда три такие команды:
- *# netstat -na |grep 4443*
- # netstat -na |grep 8888
- # netstat -na |grep 8899
- С их помощью проверяется на доступность указанные порты, они используются для доступа, соответственно, по защищенному протоколу и обычному. Если после их ввода не последует никакого системного вывода, значит порты доступны, с другой стороны, если будут выводиться какието данные, тогда, надо настроить брандмауэр. Для этого достаточно в терминале набрать команду
- *# /usr/bin/system-config-securitylevel*
- после выполнения которой, отобразится диалог настройки брандмауэра, где надо добавить вышеуказанные порты в список исключения.





# **Oracle VM Manager**

- Oracle VM Manager это дополнительный программный продукт (то есть, устанавливающийся в операционную систему), служащий для управления виртуальными ресурсами (серверами, пулами серверов, машинами), находящихся на удаленных системах.
- Вместе с инсталляцией Oracle VM Manager происходит установка облегченной версии базы данных - Oracle Database 10g Express Edition.

# Установка Oracle VM Manager

- Вставляем подготовленный заранее диск с образом VM Manager, переходим к командной строке и вводим такие команды:
- # mount /dev/cdrom /mnt
- # cd ../mnt
- # sh runInstaller.sh
- В результате выполнения первой команды стандартное устройство cd-rom монтируется в папку /mnt. Во второй команде мы переходим в эту папку. И последняя команда запускает инсталлятор.



4:12 AM 🌒



# **Oracle VM Server**

- Oracle VM Server представляет собой системное программное решение на основе модифицированного ядра Linux для построения виртуальных машин - для установки гостевых операционных систем. В основе его виртуализации лежит проект с открытым исходными кодом Xen.
- Oracle VM Server поддерживает два вида виртуализации: паравиртуализацию и аппаратную виртуализацию. В первом случае аппаратное обеспечение не эмулируется, а вместо этого модифицированная гостевая операционная система использует специальный API, предоставляемый виртуальной машиной
- При аппаратной виртуализации виртуальная машина создает окружение для гостевой операционной системы, которое представляется для последней, как аппаратное.

# Таблица, отражающая поддерживаемые операционные системы

Гостевая ОС	Паравиртуализация	Аппаратная
64-bit Hyper visor	32 бита   64 бита	виртуализация
		32 бита   64 бита
Red Hat EL 3.x	Да   Нет	Да   Да
Red Hat EL 4.x	Да   Да	Да   Да
Oracle EL 4.x	Да   Да	Да   Да
Red Hat EL 5.x	Да   Да	Да   Да
Oracle EL 5.x	Да   Да	Да   Да

#### В следующей таблице можно увидеть список официально поддерживаемых операционных систем:

Гостевая ОС	Аппаратная виртуализация		
	32 бита   64 бита		
Microsoft Windows 2000	Да   Да		
Microsoft Windows 2003	Да   Да		
Microsoft Windows XP Pro	Да   Да		
Microsoft Windows Vista	Да   Да		
Microsoft Windows 2008	Да   Да		

# Установка Oracle VM Server



ORACLE

- To install or upgrade press the <ENTER> key.
- To perform a physical to virtual conversion type linux p2v and press the <ENTER> key.
- Use the function keys listed below for more information.

[F1-Main] [F2-Options] [F3-General] [F4-Kernel] [F5-Rescue] boot: \_

## Oracle VM Server так же необходимо настроить для сетевого взаимодействия

Oracle VM server release 2.1.2 Hypervisor running in 64 bit mode with NO Hardware Virtualization support. Network : Management Interface : If : eth0(Up) Mac : 00:0C:29:3F:AE:FA IP address : 192.168.1.111 Configured Networks and Bridges : If : eth0 Mac : 00:0C:29:3F:AE:FA If : xenbr0 Mac : FE:FF:FF:FF:FF:FF СРП : cpu family : 6 : 15 model model name : Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU E6550 0 2.33GHz virser1 login: root Password: Last login: Sat Mar 20 04:26:42 on tty1 [root@virser1 ~]# \_

# Запуск Oracle VM Manager

- В операционной системе Oracle Linux откроем браузер (рекомендую Fire Fox) и введем следующий адрес: в том случае, если используется протокол https, тогда https://127.0.0.1:4443/OVS, а если http, то http://127.0.0.1:8888/OVS.
- Отмечу, еще в прошлой версии Oracle VM Manager для передачи логина и пароля использовался не защищенный протокол http, что создавало дыру в безопасности всей системы, однако в текущей версии для передачи секретных данных можно использовать защищенный протокол https.

#### Создание пула серверов

- Пул серверов физически представляет собой выделенный сервер, который объединяет другие сервера в группу с общим названием. Кроме того, он может выполнять любые другие функции.
- Параметры создаваемого пула:
- Server Pool Name имя создаваемого пула YazevSoft Pool
- Server Pool Virtual IP МОЖНО ОСТАВИТЬ ПУСТЫМ
- Server Host\IP 192.168.1.111 (здесь вводим реальный IP сервера, на который мы установили Oracle VM Server)
- Server Name символьное имя сервера
- Server Agent Password пароль, который мы задали при установке Oracle VM Server
- Server Username имя, имеющегося на сервере пользователя
- Server Password пароль, имеющегося на сервере пользователя
- Флажок High Availability Mode служит для поддержания системы в режиме "высокой готовности". Таким образом, когда этот режим активирован и у нас имеются несколько серверов, тогда при программной ошибке на одном из них, данные с него копируются на другой - работоспособный и готовый их принять.

#### Создание пула серверов

Applications Place	s System 🥱				8:3	7 AM 🔇	)))
۷	Server Pools - M	ozilla Firef	iox				×
<u>File Edit View His</u> to	ry <u>B</u> ookmarks <u>T</u> ools <u>H</u> elp						1 <sup>2</sup> 4 2 <sup>4</sup> 4 2 <sup>4</sup> 4
🗢 🕈 • 🏟 🖸	http://127.0.0.1:8888/0	/S/faces/app	/broker/cre	eateS∈ ☆ ▼ C▼	Google	٢	
Most Visited▼	nterprise Linux 🧧 Linux Technology	C 🖸 Ora	cle Univer	sity 🧧 Feature: Faste	r Linu		»
Do you want Firefox	to remember this password?	Re	member	Never for This Site	Not No	w	×
Need Ora h Availability Mode Ena rver Details	ucle VM 2.2.0 or later Ible						•
vide details of the (master/utility/virt	ual) servers you want to register.					Test	
* Server Host/IP	192.168.1.111	Location	YazevSoft			onnectio	
Server Name	virser1.yazevsoft.com	Description					
* Server Agent Password							
Server Type * Utility Server Username	<ul> <li>✓ Server Pool Master</li> <li>✓ Utility Server</li> <li>✓ Virtual Machine Server</li> <li>root</li> </ul>						10
* Utility Server Password							
Server Host/IP	Server Name	Server	Туре	Status	L	ocation	
1 Dama	III III III III III III III III III II				2	•	
Done							-
😵 🔲 🔤 [root@virman:	~] 🥑 Server Pools - Moz	illa Fire 🛛 🦉	[Comput	er]			9

#### Подготовка к созданию виртуальной

- **Мащинан Б**огда у нас есть подключенный сервер, можно создать на нем виртуальную машину, на которой будет запущена гостевая операционная система. Так как, мой компьютер-сервер (на базе Athlon XP) не поддерживает аппаратную виртуализацию, я создам на нем виртуальную машину для паравиртуализии. Операционную систему для такого типа виртуализации надо готовить специально.
  - На сайте Oracle имеется большой выбор модификаций операционной системы Oracle Linux Enterprise для паравиртуализации.
  - Я скачал архив V16963-01.zip, в котором имеется еще архив OVM\_EL4U8\_X86\_PVM\_4GB.tgz, из названия которого следует, что в нем содержится образ операционной системы Oracle Enterprise Linux 4 Update 8 размером 4 гигабайта для паравиртуализации на x86-компьютере.
  - Этот распакованный tgz архив я записал на флешку для дальнейшего развертывания на другой машине.

#### Подготовка к созданию виртуальной

- **Матьраждын**а сервер и подключив флешку, примонтируем ее и скопируем с нее указанный выше файл в директорию /OVS/seed\_pool, поскольку именно в ней хранятся работающие образы для паравиртуализации, используя следующие команды:
  - # mount /dev/sdb1 /mnt
  - # cp /mnt/OVM\_EL4U8\_X86\_PVM\_4GB.tgz /OVS/seed\_pool
  - Затем, надо перейти в эту директорию и распаковать образ из архива tgz:
  - # cd /OVS/seed\_pool
  - # gzip -d -S tgz OVM\_EL4U8\_X86\_PVM\_4GB.tgz
  - После распаковки обнаруживается, что файл затарен (обработан архиватором Tape Archive, очевидно для целостности), поэтому исполняем следующую команду для разтаривания:
  - tar xf OVM\_EL4U8\_X86\_PVM\_4GB.

#### Необходимо настроить сетевые параметры, чтобы менеджер смог увидеть образ на удаленном сервере

- Ввести команду: #service ovs-agent configure
- отобразится список внутренних портов
- вести адрес, с которого можно подключиться к этому компьютеру
- ввести адрес компьютера, которому необходимо отказать в подключении
- перезапуститт ovs-агента, введя команду: service ovs-agent restart.

# Восстановление образа виртуальной машины

- Происходит на компьютере-менеджере с помощью вебинтерфейса
- Сначала на вкладке Resourse импортируется (восстанавливается) образ виртуальной операционной системы
- Для восстановления образа нужно ввести следующие параметры:
  - Server Pool Name (выбираем из списка имеющийся пул) YazevSoft Pool;
  - Virtual Machine Template Name (выбираем из списка имеющийся шаблон)
     OVM\_EL4U5\_X86\_PVM\_4GB, в том случае, если список пуст, значит вы неправильно сделали предшествующую настройку сервера;
  - Operating System из списка выбираем систему наиболее подходящую к устанавливаемой - Oracle Enterprise Linux 4;
  - Virtual Machine System Username вводим имя, имеющегося на виртуальной машине пользователя;
  - Virtual Machine System Password вводим пароль, имеющегося на виртуальной машине пользователя;

### Создание виртуальной

- Создание виртуальной машины производится на вкладке Virtual Machines веб-интерфейса
- Кнопка Create Virtual Machine
- Пункт Create virtual machine based on virtual machine template
- Режим создания ВМ
- Задать имя для ВМ LinuxVM1
- Пароль для доступа к ВМ по сети
- Создание
- Конфигурирование
- Запуск
- Для обзора рабочего стола удаленной машины надо установить плагин для браузера

#### Создание виртуальной

	8:46 AM
🥹 Edit - Mozilla Firefox	
<u>F</u> ile <u>E</u> dit <u>V</u> iew Hi <u>s</u> tory <u>B</u> ookmarks <u>T</u> ools <u>H</u> elp	0
🗢 🗼 🔹 🗞 💿 http://127.0.0.1:8888/OVS/faces/app/OVS_VM_Edit.js 😭 💌 💽 🖛	oogle 🔍
📷 Most Visited 🔻 🥃 Enterprise Linux 🧧 Linux Technology C 🧧 Oracle University 💽 Feature: Faster	Linu »
Virtual Machines Resources Servers Server Pools Administration	-
Virtual Machines > Virtual Machine Configure Logo Virtual Machines : LinuxVM1	ged in as <b>admin</b>
General         Network         Storage         Policies         Profiles           General Information         Detailed Information	Save
Created By: admin   Status: Powered Off   Server Pool Name: YazevSoft Pool   Creation Time: Mar 20, 2010   Running Time: N/A   Size (MB): 6354	
General <u>Network Storage Policies Profiles</u>	
😵 🔲 [root@virman:~] 🛛 🧕 Edit - Mozilla Firefox 🕼 [Computer]	9

# Паравиртуализация

💠 Applications Places Sy	stem 🥱		🖓 🖳 3:39 AM 🜒
۷	Console - Mozilla Firefo	×	_ <b>.</b> ×
http://127.0.0.1:8888/0	/S/faces/app/vnc.jspx?imgld=14&siteld=10	습	()) ())
Console : LinuxVM1	<u>}</u>	Logged in a	G ▼ Google Q m Oracle & ULN: Login »
Accessories   Internet   Internet   Preferences   Sound & Video   Sound & Video   System Settings   System Tools   File Browser   Help   Network Servers	<ul> <li>Archive Manager</li> <li>Configuration Editor</li> <li>Disk Management</li> <li>Disk Management</li> <li>Floppy Formatter</li> <li>Hardware Browser</li> <li>Hardware Browser</li> <li>Internet Configuration Wizard</li> <li>Keyring Manager</li> <li>Network Device Control</li> <li>System Logs</li> <li>System Logs</li> <li>System Monitor</li> <li>Terminal</li> <li>Unbreakable Linux Network Alert Icon</li> </ul>		Vier Agent       ×         Home       Profile       Logout       Help         Logged in as admin       esh       Create Virtual Machine         esh       Create Virtual Machine         ver1       YazevSoft Pool         esh       Create Virtual Machine         All rights reserved. Oracle VM Manager 2.2.0

-

🥑 Console - Mozilla Firefox



# Заключение

- В результате проделанных действий и операций мы можем удаленно управлять ресурсами нашей сети, объединяя мощь вычислительных машин в сверхпроизводительные, не поддающиеся угрозам, гибкие для настройки дата-центры, позволяющие обрабатывать и хранить терабайты цифровой информации!
- Плюсы технологии Oracle VM очевидны: возможность управления удаленными ресурсами, мобильность и оптимизация работы: при правильной настройки сети распределенных вычислений можно управлять серверами из любой точки земного шара, объединение мощностей информационно вычислительных машин, создавая сверхпроизводительные дата-центры, способные решать колоссальные по сложности задачи.

# Другие возможности

- Oracle VM представляет другие возможности:
  - Аппаратная виртуализация то есть виртуализация операционной системы «из коробки»
  - Преобразование образов виртуальных машин других производителей (VmWare, Sun Microsystems) в родной формат для Oracle VM
  - Преобразование операционной системы Linux с физического хоста в виртуальный образ

# Злободневная тема

#### Слияние Oracle и Sun Microsystems





#### не все остались довольны этим событием



Джеймс Гослинг – автор и создатель языка Java, 2-го апреля уволился из Oracle

#### Sun + Oracle = Snorcle ?



Блог Джеймса: http://nighthacks.com/roller/jag/





Ларри Эллисон – бессменный лидер корпорации Oracle



### Автор и докладчик: Язев Юрий e-mail: yazevsoft@gmail.com