

Построение информационной
структуры дата-центра на основе
технологий **Oracle**

The Oracle logo consists of the word "ORACLE" in a white, bold, sans-serif font, followed by a registered trademark symbol (®). The text is centered within a solid red rectangular background.

ORACLE®

Виртуализация

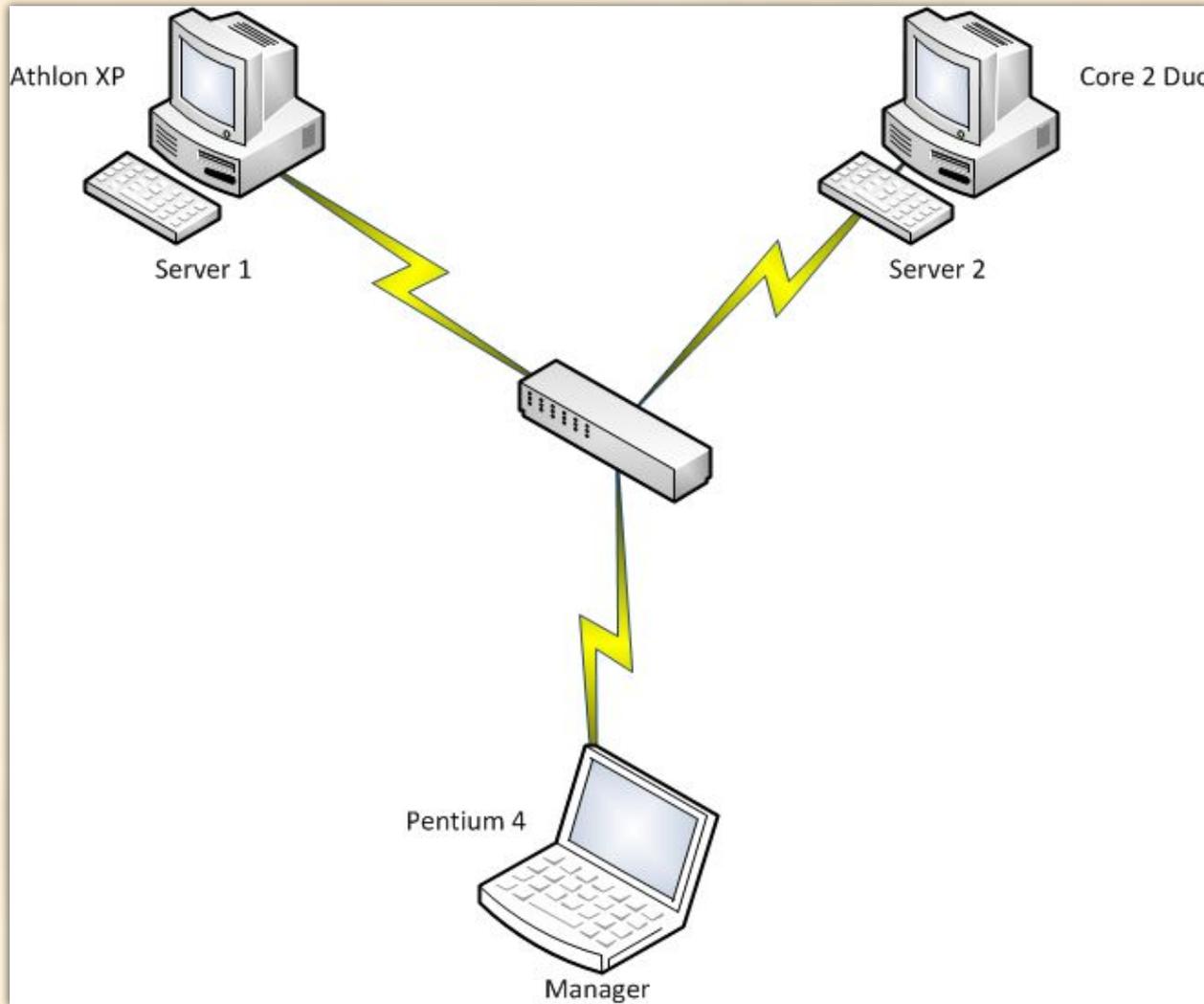
- Так как мой исследовательский проект посвящен виртуализации, а виртуализацию можно рассматривать, как материализовавшееся воображение, хочу начать доклад со слов Сэмюэла Тэйлора Колридж: "**Воображение есть не что иное, как освобождение памяти от уз времени и пространства**".

Oracle VM

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



Проект информационной структуры дата-центра

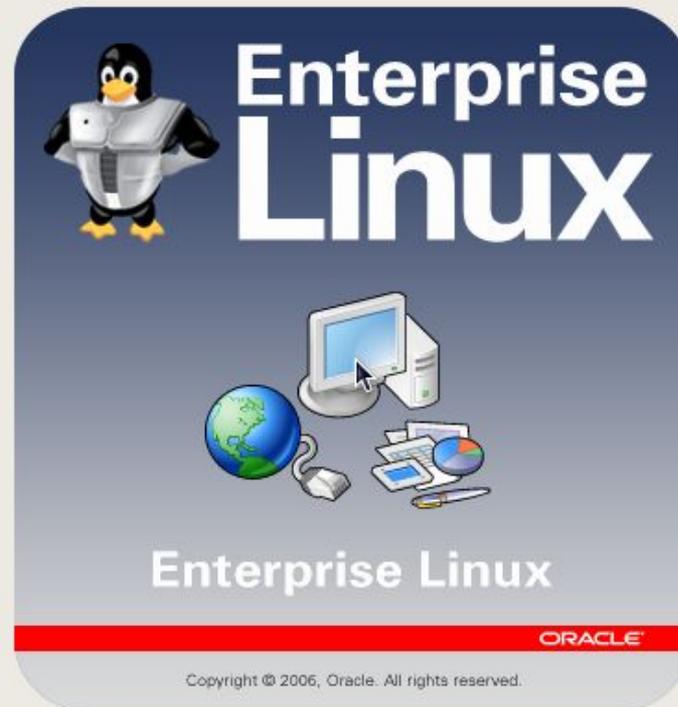


Структура локальной сети

Oracle Enterprise Linux



ORACLE®



 [Release Notes](#)

 [Back](#)

 [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 IP-адреса. Здесь я задал такие параметры: IP 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 "OK". 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

Active on Boot	Device	IPv4/Netmask	IPv6/Prefix
<input checked="" type="checkbox"/>	eth0	192.168.1.110/24	Disabled

Edit

Hostname

Set the hostname:

automatically via DHCP

manually (e.g., host.domain.com)

Miscellaneous Settings

Gateway:

Primary DNS:

Secondary DNS:

Release Notes

Back

Next



Enterprise Linux



Installing libX11-devel-1.0.3-11.el5.i386 (769 KB)
X.Org X11 libX11 development package

Remaining time: 8 minutes

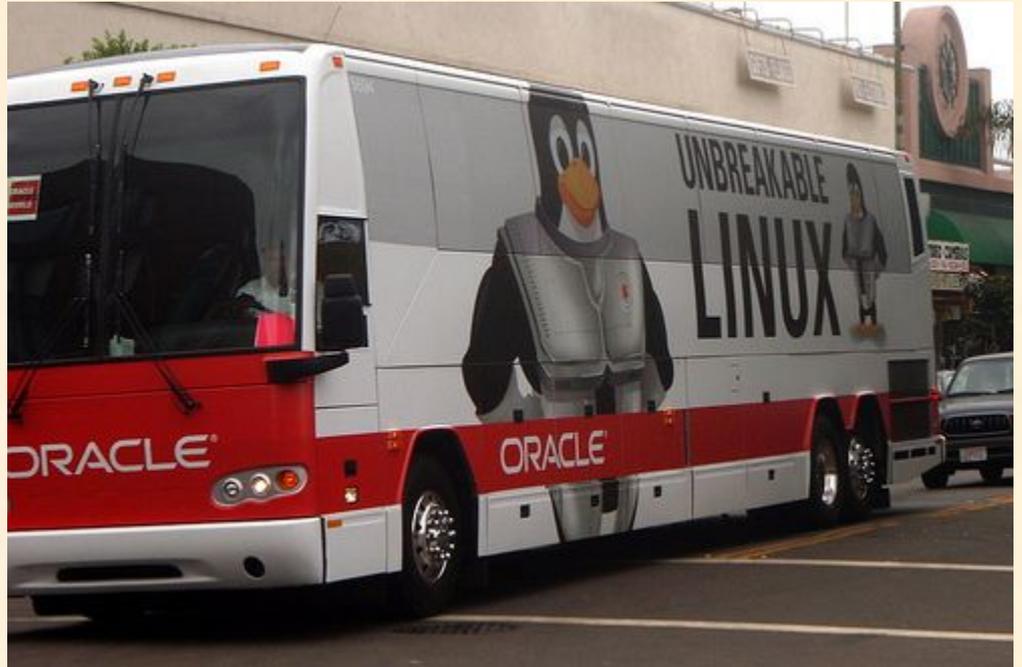
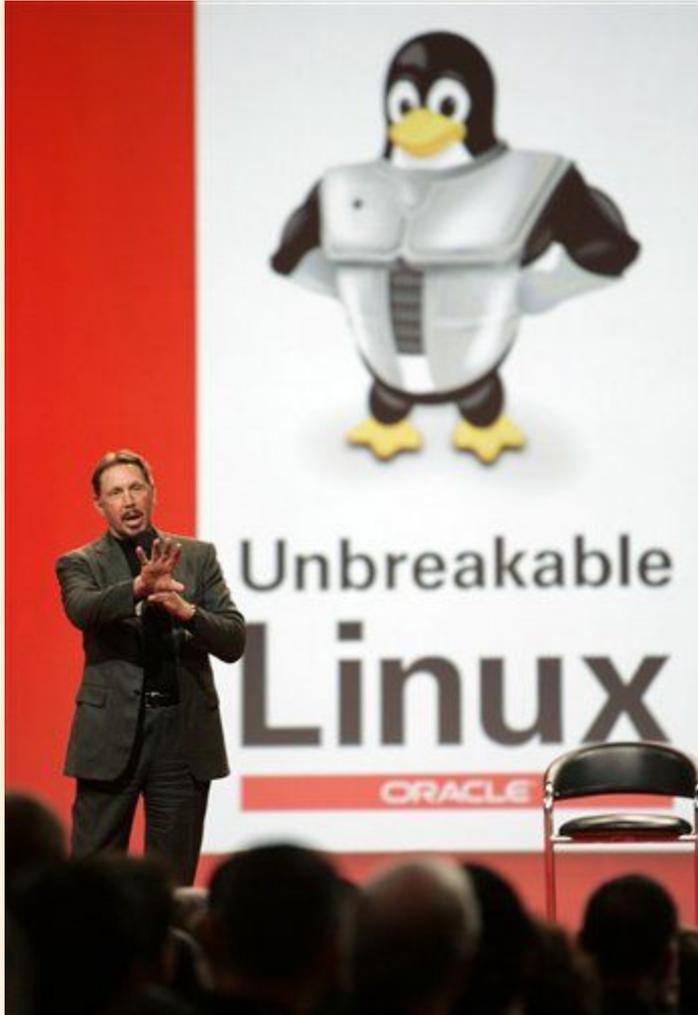
 [Release Notes](#)

 [Back](#)

 [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 какие-то 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, устанавливаемый в операционную систему), служащий для управления виртуальными ресурсами (серверами, пулами серверов, машинами), находящимися 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.

```
root@virman:/mnt
File Edit View Terminal Tabs Help
Done

The console feature is not enabled by default.
For detailed setup, refer to Oracle VM Manager User's Guide

Installation of Oracle VM Manager completed successfully.

To access the Oracle VM Manager 2.2 home page go to:
  http://127.0.0.1:8888/OVS

To access the Oracle VM Manager web services WSDL page go to:
  http://127.0.0.1:8888/OVSW/LifecycleService.wsdl
  http://127.0.0.1:8888/OVSW/ResourceService.wsdl
  http://127.0.0.1:8888/OVSW/PluginService.wsdl
  http://127.0.0.1:8888/OVSW/ServerPoolService.wsdl
  http://127.0.0.1:8888/OVSW/VirtualMachineService.wsdl
  http://127.0.0.1:8888/OVSW/AdminService.wsdl

To access the Oracle VM Manager help page go to:
  http://127.0.0.1:8888/help/help

You have mail in /var/spool/mail/root
[root@virman mnt]#
```

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 исходным 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 64-bit Hyper visor	Паравиртуализация 32 бита 64 бита	Аппаратная 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 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

CPU :
cpu family : 6
model : 15
model name : Intel(R) Core(TM)2 Duo CPU E6550 @ 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 Places System 8:37 AM

Server Pools - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://127.0.0.1:8888/OVS/faces/app/broker/createSt Google

Most Visited Enterprise Linux Linux Technology C... Oracle University Feature: Faster Linu...

Do you want Firefox to remember this password? Remember Never for This Site Not Now

Need Oracle VM 2.2.0 or later

h Availability Mode Enable

Server Details

Provide details of the (master/utility/virtual) servers you want to register.

* Server Host/IP: 192.168.1.111 Location: YazevSoft Test Connection

Server Name: virser1.yazevsoft.com Description:

* Server Agent Password: *****

Server Type:

- Server Pool Master
- Utility Server
- Virtual Machine Server

* Utility Server Username: root

* Utility Server Password: *****

Server Host/IP	Server Name	Server Type	Status	Location

Done

[root@virman:~] Server Pools - Mozilla Fire... [Computer]

Подготовка к созданию виртуальной

машины

Когда 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 паравиртуализации. 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

машины

перейдем на 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
- ввести адрес, с которого можно подключиться к этому компьютеру
- ввести адрес компьютера, которому необходимо отказать в подключении
- перезапуститm ovs-агента, введя команду: `service ovs-agent restart.`

Восстановление образа виртуальной машины

- Происходит на компьютере-менеджере с помощью веб-интерфейса
- Сначала на вкладке Resource 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 машины

- 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 VM
- Задать имя для VM - LinuxVM1
- Пароль для доступа к VM по сети
- Создание
- Конфигурирование
- Запуск
- Для обзора рабочего стола удаленной машины надо установить плагин для браузера

Создание виртуальной

машины

Application: Faces System 8:46 AM

Edit - Mozilla Firefox

File Edit View History Bookmarks Tools Help

http://127.0.0.1:8888/OVS/faces/app/OVS_VM_Edit.js

Most Visited Enterprise Linux Linux Technology C... Oracle University Feature: Faster Linu...

Virtual Machines Resources Servers Server Pools Administration

Virtual Machines > Virtual Machine Configure Logged in as admin

Virtual Machines: LinuxVM1

General Network Storage Policies Profiles

Save

General Information Detailed Information

Created By: admin
Status: Powered Off
Server Pool Name: YazevSoft Pool
Creation Time: Mar 20, 2010
Running Time: N/A
Size (MB): 6354

* Virtual Machine Name: LinuxVM1
* Group Name: My Workspace
* Maximum Memory Size (MB): 1024
* Memory Size (MB): 768
Description:

General Network Storage Policies Profiles

Done

[root@virman:~] Edit - Mozilla Firefox [Computer]

Паравиртуализация

The screenshot displays a virtual machine console window titled "Console - Mozilla Firefox". The address bar shows the URL `http://127.0.0.1:8888/OVS/faces/app/vnc.jsp?imgId=14&siteId=10`. The main content area shows a Linux desktop environment with a blue background. A file manager window is open, displaying a sidebar with categories like "Applications", "System Tools", "File Browser", "Help", and "Network Servers". The "System Tools" category is expanded, showing a list of utilities including Archive Manager, Configuration Editor, Disk Management, Floppy Formatter, Hardware Browser, Internet Configuration Wizard, Keyring Manager, Network Device Control, System Logs, System Monitor, Terminal, Unbreakable Linux Network, and Unbreakable Linux Network Alert Icon. The system clock in the top right corner indicates "Sat Mar 20, 6:41 PM".

Overlaid on the right side of the console is a web application interface. It features a search bar with "Google" and a navigation menu with "Home", "Profile", "Logout", and "Help". Below this, it shows "Logged in as admin" and a "Create Virtual Machine" button. A table lists server information:

Server Name	Server Pool Name
Server1	YazevSoft Pool

Another "Create Virtual Machine" button is visible below the table. At the bottom of the web interface, it states "All rights reserved. Oracle VM Manager 2.2.0".

The taskbar at the bottom of the console shows two active windows: "Virtual Machines - Mozilla Firefox" and "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 настройке 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

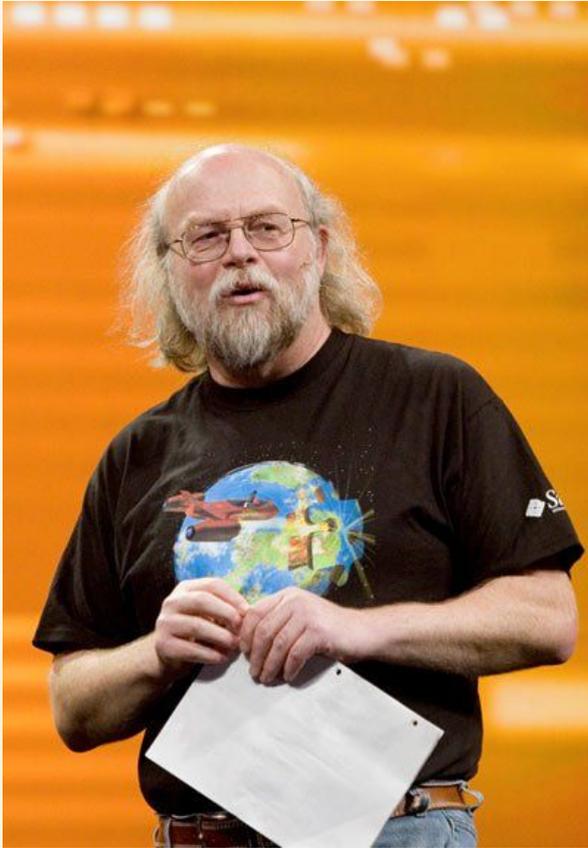
- Oracle VM представляет другие возможности:
 - Аппаратная виртуализация – то есть виртуализация операционной системы «из коробки»
 - Преобразование образов виртуальных машин других производителей (VmWare, Sun Microsystems) в родной формат для Oracle VM
 - Преобразование операционной системы Linux с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

Злободневная тема

Слияние Oracle и Sun Microsystems

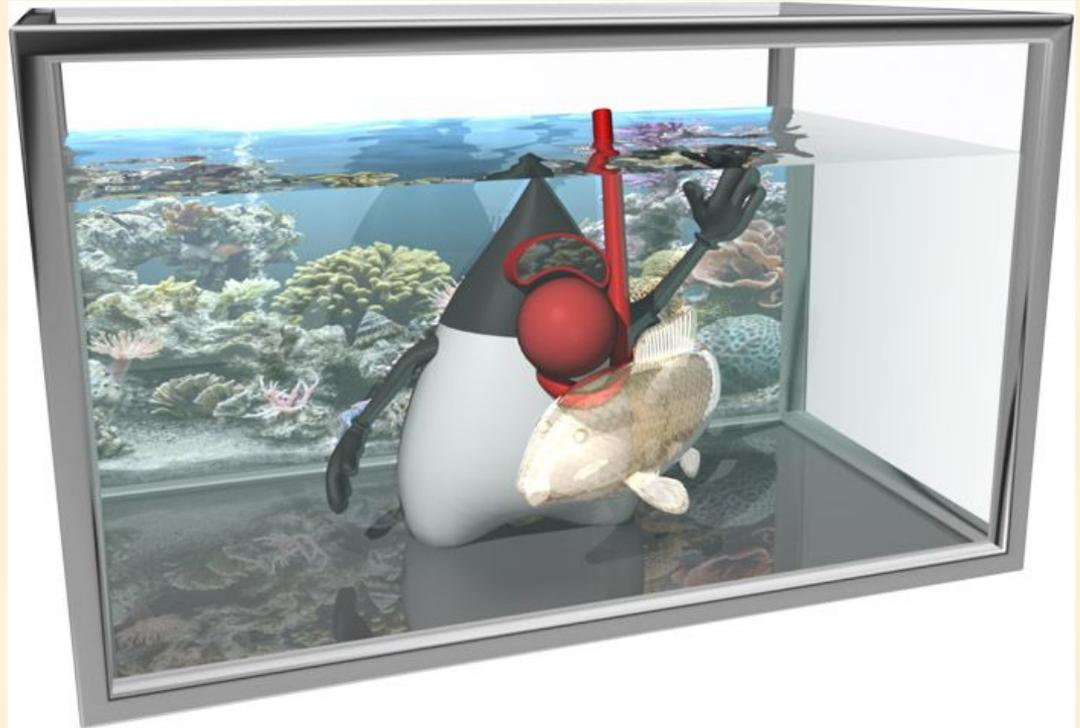


НЕ ВСЕ ОСТАЛИСЬ ДОВОЛЬНЫ ЭТИМ СОБЫТИЕМ



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

Вопросы

Автор и докладчик: Язев Юрий

e-mail: yazevsoft@gmail.com