

open



USE



IMPROVE



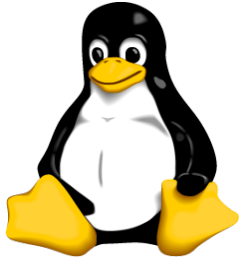
EVANGELIZE

opensolaris™

Andrey Grebnev
Sun Campus Ambassador, UdSU
andrey.grebnev@sun.com

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
•••••
πικρ
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
открытый
வெளிப்படை

Solaris и GNU/Linux



Mozilla Firefox, Mozilla Thunderbird, OpenOffice.org, ...

GNOME

X Window System

GNU utilities

UNIX utilities

POSIX+ extensions

System libraries

POSIX

Linux kernel

Solaris kernel

Hardware

Дистрибутивы Solaris

- Разрабатываемые Sun:
 - Solaris 10 (3-5 лет),
 - Solaris Express Developer Edition (3 месяца),
 - Solaris Express Community Edition (14 дней),
- Разрабатываемые сообществом:
 - Schillix LiveCD – первый, не активный
 - BeleniX LiveCD+USB – KDE или XFCE вместо GNOME,
 - Nexenta LiveCD+Install – Ubuntu+ядро OpenSolaris,
 - **Indiana (спонсируется Sun) — OpenSolaris (6 месяцев),**
 - Martux LiveCD для SPARC, Polaris для PowerPC, MilaX.

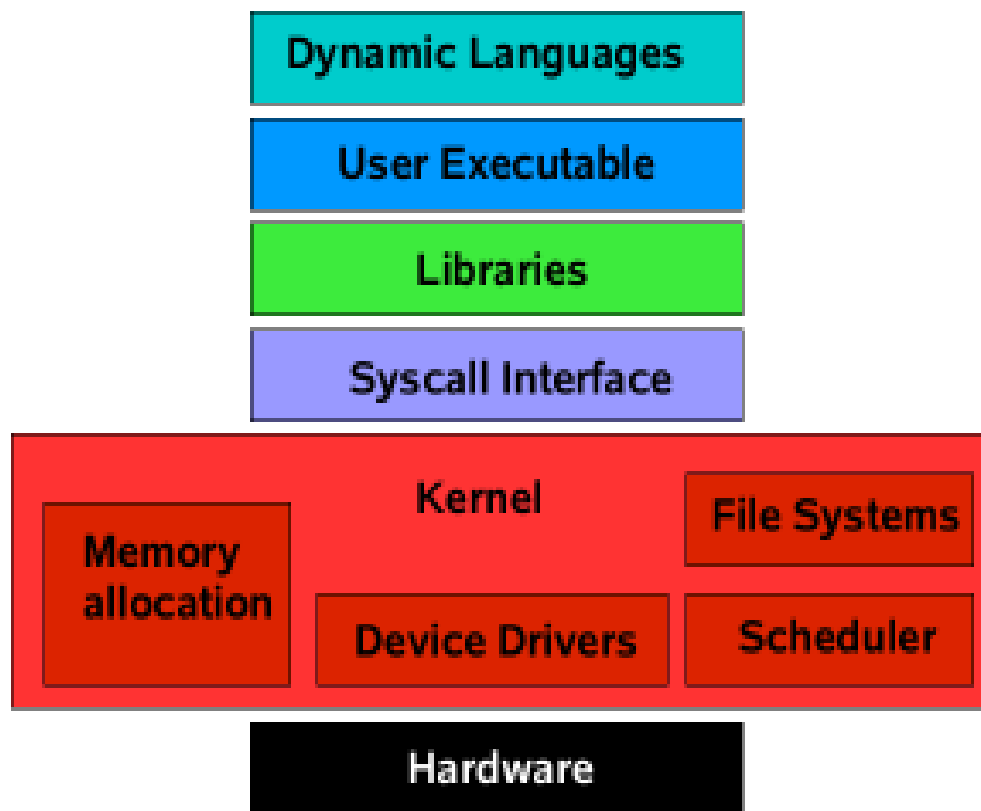


Версии OpenSolaris

- 10.2007 - предварительный релиз
- 05.2008 – первый релиз
- 11.2008 – второй релиз
- 06.2009 – третий релиз

DTrace

- Dtrace – инструмент для диагностики системы и приложений
- Язык D - интерпретируемый





Терминология DTrace

- Проба – точка исследования.
- Provider:Module:Function:Name.
- Действие применяется когда проба активируется.
- Предикаты позволяют применять действия только в случае удовлетворения некоторым условиям.

Свойства DTrace

- Динамическое исследование
 - Когда выключено эффект нулевой
- Унифицированное исследование
 - Исследование как ядра так и приложений
- Исследование ядра
 - Позволяет исследовать внутренние подсистемы ядра, такие как: виртуальная память, синхронизация, планировщик
- Целостность данных
 - Всегда информирует об ошибках
- Более 100000 проб в ОС Solaris и ее приложениях

Свойства Dtrace (часть 2)

- Произвольные действия
- Предикаты
 - применение действия только в случае удовлетворения некоторым условиям.
- Высокоуровневый язык управления (D)
 - С-подобный язык описывающий предикаты и действия
 - Все ANSI C операторы (добавление, вычитание и т.д.)
 - Доступ к переменным и типам данных ядра
- Определяемые пользователем переменные
- Агрегация данных



Пример D-скрипта

- `syscall::read:entry,`
- `syscall::write:entry`
- `/pid == $1/`
- `{`
- `printf("%s(%d, 0x%x, %4d)", probefunc, arg0,`
`arg1, arg2);`
- `}`



Графический ПИ

- Plugin для Sun Studio и NetBeans
- Chime – графическая утилита для визуализации Dtrace агрегаций
- Dtrace Toolit Scripts – набор скриптов



Отладка и профилирование

- Ядро
- Системные вызовы
- Solaris приложения
- Веб-приложения (Java, PHP, Ruby, Perl,)
- JavaScript в FireFox 3 (Mozilla DTrace)



Solaris ZFS

Надежность: 19-я девятка

Самовосстанавливающиеся данные

Производительность = скорости HD

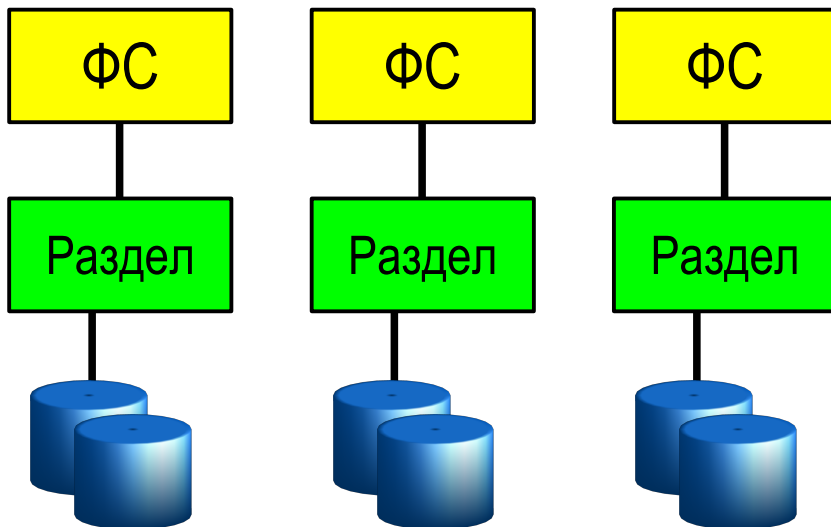
в 16 миллиард миллиардов
раз больше чем существующие

С учетом "65-о бита"

Разделы против ZFS

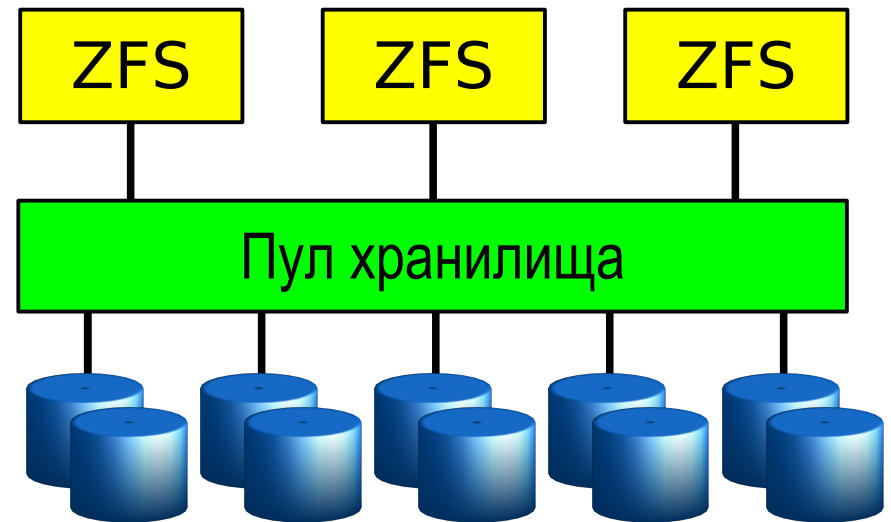
Традиционные разделы

- Абстракция: виртуальный диск
- Раздел для каждой ФС
- Ручное уменьшение/увеличение
- Каждая ФС имеет ограниченную полосу пропускания
- Хранилище фрагментировано



Пулы ZFS

- Абстракция: выделить/освободить
- Не надо управлять разделами
- Автоматическое уменьшение/увел.
- Вся полоса пропускания доступна
- Пул позволяет разделять пространство





Администрирование ZFS

- Создание пула хранилища с именем “home”

```
# zpool create home mirror disk1 disk2
```

- Создание файловых систем “ann”, “bob”, “sue”

```
# zfs create home/ann /export/home/ann
```

```
# zfs create home/bob /export/home/bob
```

```
# zfs create home/sue /export/home/sue
```

- Добавление места в пул “home”

```
# zpool add home mirror disk3 disk4
```



Администрирование ZFS – “Полезности”

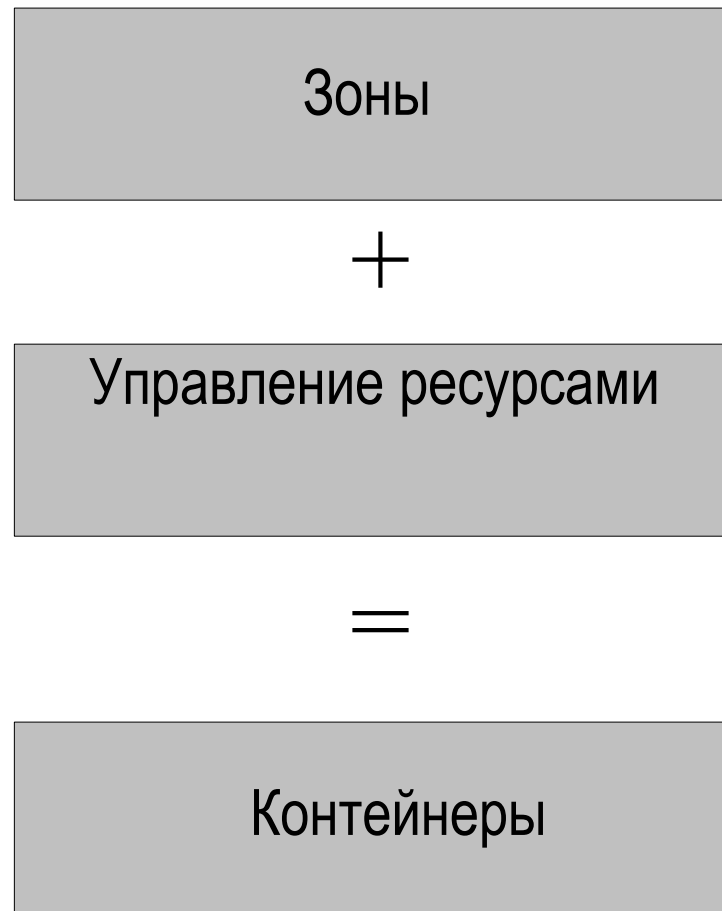
- Включить компрессию для данных Ann
`# zfs set compression=on home/ann`
- Ограничить квоту Bob до 10G
`# zfs set quota=10g home/bob`
- Зарезервировать для Sue 20G
`# zfs set reservation=20g home/sue`
- Сделать снимок файловой системы Ann
`# zfs snapshot home/ann@tuesday`

Что такое контейнеры и зоны Solaris?

Изолированные экземпляры Solaris,
возможно более 8000 зон,
собственная/разделяемая файловая
система, собственные права root,
собственные сетевые настройки...

Объединение групп процессоров в пулы,
разделение процессоров...

Легковесная виртуализация...





Для чего хороши зоны?

- Студенты могут иметь свое собственное окружение UNIX, чтобы работать с ним (включая права root...)
- Создание “песочницы” для сборки и установки приложений
- Тестовое окружение для приложений
- Разделение вычислительных ресурсов
- Безопасная консолидация нескольких сервисов на одном сервере



Зоны Solaris: некоторые детали...

- Глобальная зона по умолчанию
- Полная или частичная файловая система
- Зона с частичной файловой системой требует 85 Мб на диске и 40 Мб виртуальной памяти
- Теоретически возможно более 8000*
- Нет необходимости в глобальной перезагрузке
- Зона может иметь свои IP адреса
- Зона имеет root-права доступа
- Зона может иметь свои локальные директории
- Зона может предоставлять HTTP, ssh, NIS, sendmail...
- Все зоны запускаются на одном ядре

CrossBow – виртуальный IP-стек

- Виртуальные IP-интерфейсы на не глобальные зоны:
 - назначать IP-адреса
 - управлять маршрутизацией
 - QoS
 - менять MAC-адреса
- Etherstub – вирт. инт. без IP-адреса
- VLAN
- Управление потоком: приоритет, пропускная способность, назначение CPU

Зоны Solaris: команды

% poolcfg – Создает проссерное множество и пул ресурсов

% pooladm – Устанавливает конфигурацию ресурсов

% priocntl – Изменяет планирование для процессоров

% zonecfg – Создает и конфигурирует зоны

% zoneadm – Устанавливает и загружает зоны

% zlogin – Входит в зону

Пример зон/контейнеров Solaris

Глобальная зона 1 разделяемый процессор 192.168.1.128	Веб-зона 3 разделяемых процессора 192.168.1.150	Зона ПО 2 разделяемых процессора 192.168.1.151
/usr, /platform, /sbin, /lib (r/o)		(r/o)
/etc, /var	/etc, /var (r/w)	/etc, /var (r/w)
/usr/local		/usr/local (r/w)
/cdrom		/cdrom

Ultra 20, AMD Single-Core Opteron, Solaris 10 x86



CIFS

- CIFS – Common Internet File System
 - Разделение файлов и принтеров с Microsoft Windows
 - Основан на Samba (smbfs)
 - Поддержка в ядре
 - Поддержка Windows SIDs (security identifiers) – не просто posix UIDs
 - NT-style ACLs (Access Control Lists)



Управление сервисами

- SMF – Service Management Facility
 - Замена RC скриптов
 - Отслеживание зависимостей между сервисами
 - Управление сбоями



Управление пакетами

- IPS – Image Packaging System
 - Основанная на репозитории
 - Package Manager – Графическая утилита для управления пакетами
 - Простота создания пакетов



Репозитрии

- <http://pkg.opensolaris.org>
 - Репозиторий по умолчанию
 - 4460~ пакетов
- <http://blastwave.network.org:10000>
 - 1700~ пакетов
- <http://pkg.sunfreeware.com:9000>
 - 290~ пакетов
- Пакеты SVR4 все еще поддерживаются

Переход с Ubuntu: команды

Ubuntu Linux	OpenSolaris
sudo	pfexec
/etc/init.d/networking restart	svcadm restart network
ifconfig	ifconfig -a
shutdown -r now	reboot
/etc/init.d/restart gdm	svcadm restart gdm



Переход с Ubuntu: команды

Ubuntu Linux	OpenSolaris
<code>/etc/apt/sources.list</code>	<code>/var/pkg/cfg_cache</code>
<code>apt-get install</code>	<code>pkg install</code>
<code>apt-cache search</code>	<code>pkg search</code>

- **Полное сравнение**

http://opensolaris.org/os/community/documentation/apt_ips/



Установка OpenSolaris

- Запуск с LiveCD
- Установка в виртуальную машину (VirtualBox)
- Установка на Flash
- Установка на HDD (двойная загрузка)

open



USE



IMPROVE



EVANGELIZE

opensolaris™

Andrey Grebnev

andrey.grebnev@sun.com

<http://sun.udsu.ru>

開
放
的
열린
مفتوح
libre
मुक्त
ಮುಕ್ತ
livre
libero
ముక్త
开放的
açık
open
nyílt
•••••
πικρ
オープン
livre
ανοικτό
offen
otevřený
öppen
открытый
வெளிப்படை