

rus.why_freebsd

Alexandr Kirilov (<https://github.com/alexandrkirilov>)

Почему FreeBSD?

Вступление

У каждой задачи должно быть свое решение которое позволяет добиться максимального результата при минимальных затратах.

Задача - построение хранилищ данных с возможностью обеспечения доступа при высоких нагрузках (high-load) к данным большого объема (big-data) при оперативном (от "сейчас" до 2-3 лет) и длительном хранении (от 3 до 15 лет и выше). Материалы статьи основаны на реальных проектах, уже реализованных или как минимум проведены тесты в максимально приближенных к реальным условиям. Язык реализации Erlang.

Теперь более подробно о задаче:

- любое серверное решение обеспечивающее high-load подразумевает большой трафик как income/outcome так и внутри кластера -inner, в некоторых случаях когда требуется сложная логика хранения или обработки данных соотношение 1(income/outcome):10(inner)
- высокая надежность
- высокая безопасность с возможностью адаптации решения на уровне исходных кодов ОС
- и т.д.

Список свойств данной задачи можно продолжать очень долго. Для понимания выбора достаточно остановиться на этих трех, все остальные менее значимые

Linux vs FreeBSD

Linux vs FreeBSD - один из самых некорректных способов описания проблемы выбора. Почему? Потому что Linux это только ядро написанное и поддерживаемое Линусом Торвалдсом, а все остальное это сборки на основе ядра - семейство Linux. Все линейки ОС основанные на этом ядре можно проследить на изображении по этой ссылке Linux Distribution Timeline.

FreeBSD - в отличии от Linux, полноценная операционная система. Корректное сравнение должно выглядеть приблизительно так:

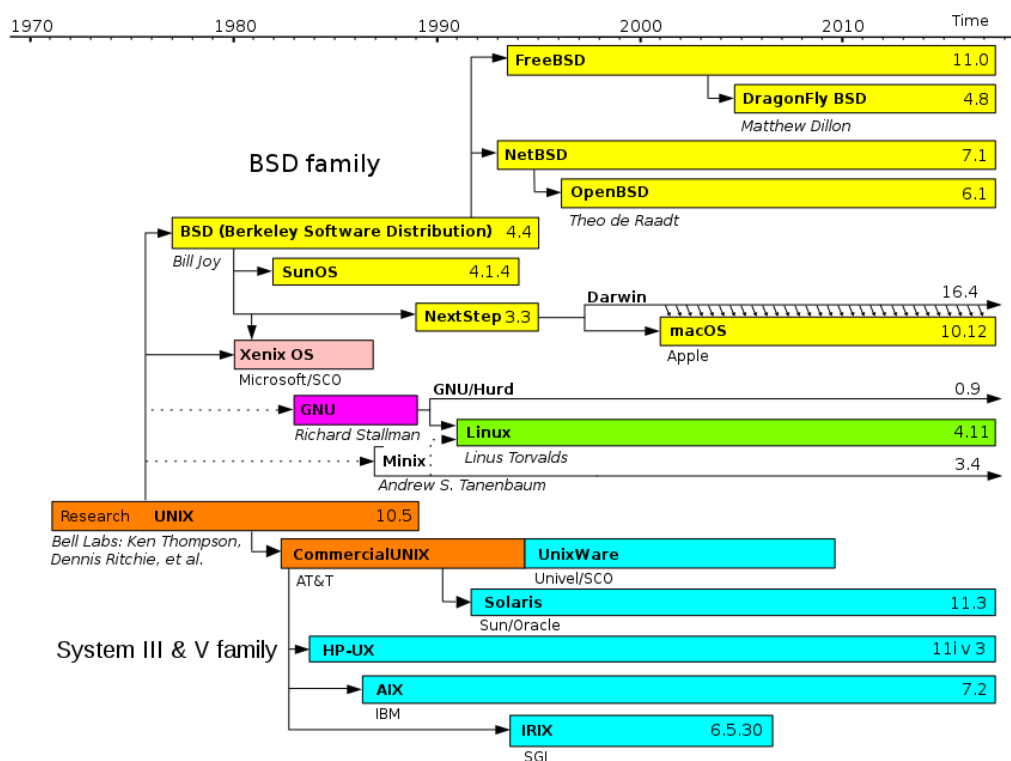
- Ubuntu vs FreeBSD
- Fedora or RedHat vs FreeBSD
- FreeBSD vs SlackWare
- и т.д.

При выборе базового решения для задачи было протестировано несколько операционных систем: FreeBSD, Ubuntu, SlackWare, Fedora. Тесты длились по 2 месяца на каждую систему при одинаковом приложении и одинаковой задаче для высокой нагрузки +10K соединений в секунду.

Если быть честным то до 2K соединений в секунду разницы не было никакой между выше перечисленными системами что в свою очередь для таких задач отдаст предпочтение в сторону Linux-семейства из-за заметной простоты обслуживания и настройки для специалиста среднего уровня. При выходе на значения свыше +5K соединений на Linux начинались проблемы - в очереди TCP появлялись длинные ответы и на +10K становилось очевидным преимущество FreeBSD, разница доходила до 5-7 процентов. При выяснении причин оказалось очень серьезная разница в TCP стеке. Максимально удалось приблизить значения Linux-семейства к значениям на FreeBSD только путем тюнинга ядра на SlackWare (обслуживать SlackWare - крайне сложно, очень специфическая сборка Linux). Ubuntu и Fedora на момент проведения теста так и остались внизу списка.

При разработке решений для "тяжелых приложений" 5-7 процентов могут быть достаточно весомым аргументом в пользу FreeBSD.

Общую историю развития UNIX систем можно получить из изображения расположенного ниже.



Безопасность

При обсуждении безопасности во FreeBSD стоит разделить на две категории все вопросы относящиеся к этой теме:

- безопасность самой системы - одна из наиболее редко встречающихся систем в описании уязвимостей, можете проверить это сами [Top 50 Vendors By Total Number Of "Distinct" Vulnerabilities](#) - 27-е место у FreeBSD против 8-го у Linux
- возможности для реализации политик безопасности изначально система ориентировано на уровень больших компаний и государственных органов. При наличии остаточного уровня знаний - можно реализовать ОГРОМНОЕ количество решений не прибегая к закупке дорогостоящих программных решений, "in-box" там есть практически все что нужно

По безопасности, выбор был дан в пользу FreeBSD на основании того что было перечислено выше.

Отказоустойчивость

Среди системных администраторов ходит шутка:

Если ты помнишь как выглядит корпус твоего сервера и где он стоит - он под Microsoft Windows, если ты помнишь наизусть IP адрес сервера и все его настройки - он под Linux, если ты забыл как выглядит сервер и не помнишь его настройки с IP - он под FreeBSD. Почему так? Потому что один раз нормально настроенный сервер может работать годами без остановки.

Данная шутка наиболее ярко иллюстрирует реальное положение дел.

САМЫЙ ГЛАВНЫЙ ПУНКТ - LICENSE

Это самый важный пункт, который в некоторых обстоятельствах может стать ключевым для выбора в пользу FreeBSD.

Между лицензиями GPL и BSD существует огромная разница в виде возможности дальнейшего использования исходных кодов системы. Эта разница звучит так Free Software vs Open Source и где больше свободы на самом деле?

Если быть кратким, то лицензия BSD позволяет делать что угодно и кому угодно с исходными кодами (BSD лежит в основе MacOS, Sony Playstation и большого количества другого ПО обслуживающего критически важные объекты на государственном и военном уровне). Эта политика - своего рода защита разработчиков ПО от данных с которыми ПО может взаимодействовать и позволяет настроить к примеру структуру SSH протокола по своему усмотрению и никому об этом ничего не говорить. ЛЮБОЕ РЕШЕНИЕ ОСНОВАННОЕ на GNU(Linux) обязывает вас опубликовать все что вы изменили в открытом доступе. Один вопрос: как вы отнесетесь к тому, что вашу систему вскроют не хакеры, а юристы которые придут к вам с ордером обязывающим вас опубликовать все что вы придумали для собственной защиты в открытом доступе?

В ключе разработки решений для хранилищ данных это может стать краеугольным камнем. Иногда для решения определенных задач нужно вмешиваться в исходный код операционной системы для обеспечения максимальной безопасности и производительности приложения. Если у вас возникает вопрос для чего вмешиваться в исходный код системы, то это статья не для вас. Вы еще не сталкивались с задачами, когда это требуется.

В итоге ...

То что было здесь описано рассматривалось как решение для определенной задачи описанной в самом начале. Если вы не видите свой проект с таким уровнем сложности хотяб по одному из пунктов, то нужно очень осторожно отнестись к вопросу о выборе

базовой ОС FreeBSD. Она очень требовательна к уровню знаний и стилю мышления специалистов которые её обслуживают.