

Инструментация BGP

ENOG 18

Что такое инструментация BGP?

БГП работает, и это самое важное.

И мы более менее понимаем, как оно работает, и что там творится внутри.

Или подозреваем.

Или надеемся.

Или просто верим.

Но знаем ли мы это точно? И можем ли мы это проверить?

Что такое инструментация BGP?

А если надо проверить на другом роутере?

А если другой роутер не наш - на другой AS?

А если наш сосед не может/не хочет представить такую информацию?

Все просто - надо делать еще одно расширение БГП для инструментации!

Руки прочь от BGP!

- Надумали всяких модных расширений и расширений расширений, слой над слоем новых функций и механизмов, набор возможных вариантов сделать то же самое в немерянное количество несовместимых путей, на все возможные и не особенно возможные случаи, а нам теперь со всем этим работать и поддерживать разновидности каждой имплементации!

(утомленный правкой скриптов оператор)

Руки прочь от BGP!

- Кстати, а можно запросить новую фичу - проверить у соседа, принял ли он мой анонс префикса?
- Это должно быть совсем не сложно. Ну пожалуйста, что вам стоит 20 строк кода набрать?
- Денег дам.

(тот же самый утомленный правкой скриптов оператор)

Что нужно?

- Спросить соседа о префиксах, путях, атрибутах, о решениях соседа.
- Попросить соседа сделать что-то.
- Иметь механизм диагностики анонсов - что мы выслали, и что он получил. И что принял. И что будет пользоваться.
- Счетчики, много и разных счетчиков.
- Ошибки протокола, которые не обрывают сессию.
- СМС поверх БГП, как же!

Что возможно?

- Возможно все, только покажите деньги.
- И побольше.
- А мы подумаем и что-нибудь сделаем. По своему. И ни с кем не совместимо. Так, как мы понимаем ваши нужды. И так, как нам самим проще.

(ваш любимый вендор)

Смотрим в историю

- Это не новая проблематика, ошибки и статистика БГП появились с появлением самого БГП.
- Как правило, это отодвигалось на сторону управления.
- Большая экосистема (как правило) замороженных систем анализа и обработки.
- Некоторые операторы могут себе позволить полностью индивидуальные решения.
- Для большинства оставшихся приходится мириться с тем, что общедоступно.
- Проблемы поддержки фрагментированных решений.

Смотрим в историю истории

- Препрежние попытки застряли посередине процесса. Из-за потери фокусировки на проблему в контексте операций и преждевременное погружение в детали реализации.
- Это типичная проблема в IETF.
- Также из-за индивидуального решения фрагментов всей проблемы.
- Попыток было не так и мало - Operational, Diagnostic, Dynamic Capabilities, Refresh, увеличение длины сообщений, новые каналы сигнализации поверх существующих сообщений.
- Да, действительно, для такого функционала нужно новое сообщение. Расширяемое и гибкое - контейнер для разных информационных элементов

Route Refresh

- 1999 год.
- Запрос соседу повторить раньше присланные обновления.
- Отдельное сообщение БГП, несколько эволюционных итераций функциональности.
- Асинхронная модель операции - послал запрос, получил обновления. Может все подряд, может перемешанные с новыми, может не все - без изменений во время обновлений.
- Если поток обновлений замедлился - наверное, получили все. Или нет.
- А если у соседа во время обновления поменялась политика?

- Этот механизм универсально используется.

Route Refresh - Идеи

- Минимальное расширение функциональности - это не универсальный механизм.
- Все или ничего.
- Асинхронная односторонняя сигнализация.
- Постепенно добавлена возможность более гранулярных обновлений и разметка начала и конца обновления.

Dynamic Capabilities

- 2001 год.
- Механизм расширения возможностей БГП. Изначально только при установлении сессии.
- Отдельное сообщение БГП, двухсторонний обмен с синхронизацией состояния.
- Сама проблема как-бы и решена, но нужно ли это?
- Сложность самого решения в сравнении со сложностью пользования этим решением.

- Малое количество имплементаций.

Dynamic Capabilities - Идеи

- Синхронизация запрос - ответ, состояние запроса.
- Новое сообщение протокола БГП
- Минимальное расширение функциональности - это не универсальный механизм.
- Двухсторонний протокол согласования функциональности.

Operational Message

- 2011 год.
- Канал обмена операционными данными.
- Параллельно БГП сессии.
- Изначально нацелен на расширение сигнализации об ошибках протокола.

- Пара прототипов, несколько специфических имплементаций без совместимости.

Operational Message - Идеи

- Новое сообщение протокола БГП.
- Расширяемая структура сообщения, набор контейнеров для разных типов информационных элементов, нацелен на обмен человеко-читаемыми сообщениями и статистикой.

- СМС по БГП, наконец-то! :-)

Diagnostic Message

- 2010 год.
- Механизм проверки работы политик БГП.
- Расширения для диагностики ошибок и проверки корректности работы БГП - как вручную, так и автоматически.
- Наверное, не дальше прототипов. Эквивалентная функциональность доступна другими методами.

Diagnostic Message - Идеи

- Новое сообщение протокола БГП
- Расширяемая структура сообщения, набор контейнеров для разных типов информационных элементов, нацелен на обмен счетчиков и атрибутов.

Shutdown Communication

- 2016 год.
- Простой механизм для передачи текстового сообщения при закрытии БГП сессии.
- Часть функциональности более универсальных механизмов сигнализации.
- Реализованно и в использовании.
- Последнее сообщение в сессии, нет возможности продолжить работу.

- Много имплементаций и использований.

Shutdown Communication - Идеи

- Простая реализация простого функционала.
- Единственная функция - и это сознательно так сделано.

VMР

- 2006 год.
- Набор диагностических и статистических функций о работе компонента БГП.
- Экспорт информации на коллектор - это не BGP.
- Коллектор интерпретирует собранные данные и принимает решения, которых надо как-то передать обратно к роутерам.
- Механизм изначально односторонний, предназначен только для отдавания информации.

- Много имплементаций, широкий круг использования.

ВМР - Идеи

- Отдельный протокол подходит для сбора на отдельный коллектор, но не для обмена между роутерами.
- ВМР поверх BGP - это даже не нужно обсуждать.
- ВМР между роутерами - такие мысли были.
- Стандартизация счетчиков и классов ошибок.

Management Plane

- Питоны, Суслики, Ржавые Крабы, и прочая фауна в помощь. :-)
- То, что платформа может представить через какой-то (как правило, human-readable) интерфейс, можно обработать скриптами.
- Проблемы со стабильностью интерфейса очевидны.
- Реалистично, и к сожалению, это единственный широко доступный интерфейс.

Что не так с историей?

- Многие попытки застряли посередине из-за потери направления и цели - это IETF, ничего нового.
- Слишком большое усложнение предлагаемых решений - это цена универсальности.
- Давление со стороны вендоров - не всегда негативное, часто из-за не понимания операционных нужд.
- Некоторые важные проблемы были решены фрагментами - это не плохо само по себе.
- Нет понимания нужд MVP со стороны операционных нужд.

Как не повторять историю?

- Собрать операционные нужды.
- Приоритеты и сортировка.
- Выборка вариантов исполнения на концептуальном уровне, с соблюдением связи с реальностью и практическими потребностями и аспектами безопасности.
- Результат - Техническое Задание для IETF.

Что не так с БГП?

- Все с БГП хорошо. :-)
- Кроме того, что БГП - однонаправленный протокол.
- И имеет существенный исторический багаж ограничений.
- Обратная совместимость - это данность.
- Больная тема - обработка ошибок.

Что делать?

- Обработка ошибок - синтаксических и семантических.
 - Ошибки - это данность, а не повод разорвать соединение.
 - Стандартизация интерфейсов к статистике.
 - Механизмы проверки работы протокола и политик.
 - Встроенные функции (само)диагностики.
 - Двухнаправленность протокола.
-
- Нет планов сделать новый БГП - только расширения для практической инструментации существующего БГП.

Что делать?

- Это сбор нужд операторов.
- По разным каналам - индивидуально, на тематических мероприятиях и конференциях, анализируя функциональность решений на рынке.
- Выбор списка функций, которые нужны для большей части - но оставаясь в реалистичных ограничениях не сделать абсолютно универсальное решение.
- Это итерационный процесс, повторять до получения стабильного и реалистичного списка функциональности.
- Принести этот список в IETF.

Дискуссия

- Нужно ли вам это?
- Хочется, но можно ли обойтись и тем, что уже есть?
- Спасибо, не надо, не мешайте нам свои скрипты править?

- Кто будет над этим работать?