SMART Закупка

14 апреля 2021

Искусственный интеллект, облако и телекоммуникационные компании - увлекательное взаимодействие

ИИ будет играть ключевую роль в представлении 5G без прикрас. Облачная сеть 5G будет способствовать постепенному включению ИИ в управление алгоритмами RAN в реальном времени, объясняет Каустубха Пархи, главный аналитик Insight Research.

5G идет к нам, хотя и в урезанном виде. Однако рано или поздно операторы связи будут стремиться раскрыть все возможности 5G. Он будет включать в себя автономный режим (SA), новую радиосвязь (NR) и полный спектр сценариев использования - расширенную широкополосную мобильную связь (eMBB), сверхнадежную связь с малой задержкой (URLLC) и массовую связь машинного типа (MMTC). . Раскрыть эти функции непросто - это требует полного переосмысления сетей, включая сами сетевые функции (NF). 5G требует в высшей степени гибкой сетевой структуры.

Именно здесь на помощь приходят облачные сетевые функции (CNF).

CNF представляют собой следующий важный шаг в разделении сетевых функций, в основном включая сеть радиодоступа (RAN). CNF предшествовали виртуализированные сетевые функции (VNF), которые стремились и с некоторым успехом смогли перенести виртуальную машину (VM) - модель гипервизора в стек NF. CNFs продвигаются на шаг впереди и вводят контейнерную философию в в значительной степени хорошо организованный мир NF-инженерии.

Последствия этих изменений были далеко идущими.

Практически все известные поставщики телекоммуникационного оборудования - будь то Ericsson, Nokia, Huawei или ZTE - предлагают виртуализированные или облачные версии своих продуктов. Кроме того, есть такие компании, как Mavenir, Athonet, Baicells, CCN, Phluido и Quortus, которые предлагают виртуализированные или облачные версии RAN и пакетного ядра в качестве основного продукта. Очевидно, что господство аппаратно-управляемой проприетарной RAN и пакетного ядра сталкивается с серьезными проблемами.

Взаимодействие CNF и 5G открывает более радикальную перспективу - роль искусственного интеллекта (AI) и машинного обучения (ML) в архитектуре базовой сети. Здесь важно сделать паузу, чтобы сделать несколько важных различий.

Преобладающая дискуссия вокруг ИИ с операторами связи, особенно 5G, охватывает два основных направления:

Как разрозненные приложения ИИ получат большую выгоду от впечатляющих улучшений пропускной способности данных и возможностей сетевого разделения 5G
Как ИИ поможет операторам связи разобраться в перегрузке данных, создаваемой сценариями

использования 5G. Рассматриваемые данные в основном относятся к биллингу и обслуживанию клиентов.
В этой статье не рассматривается, что 5G может сделать для ИИ, а также не рассматривается, как роль ИИ влияет на выставление счетов и обслуживание клиентов - функции, которые не относятся исключительно к операциям телекоммуникационных компаний. Вместо этого он пытается проследить и спроецировать путь ИИ глубже в самое сердце облачной сети 5G.

Узнать больше: узкие и широкие ИТ-стратегии - на какой стороне следует сосредоточить внимание вашего предприятия

Что означает облачная природа 5G?
CNF перемещаются на контейнерах, и контейнеры лучше подходят для конструкций AI и ML. Учитывая их мобильность и маневренность, контейнеры являются идеальным средством обеспечения того, чтобы вычислительные мощности, необходимые для запуска распределенных приложений ИИ, быстро и гибко доходили до места назначения .

Отдельные микросервисы вносят отдельные логические нити для обычного программного приложения. Аналогичным образом можно рассматривать ИИ - приложение, состоящее из примитивных алгоритмов, которые можно разбить по отдельным цепочкам. Типичные примитивные алгоритмы ИИ включают в себя, среди прочего, распознавание образов, прогнозирование и регрессию.

Рассмотрим методологии упаковки моделей AI / ML в контейнеры. Несмотря на то, что они новы и сложны, они теперь хорошо известны. Инструменты жизненного цикла DevOps , такие как GitLab и Jenkins Build Jobs, можно использовать для построения модели машинного обучения и оболочки контейнера. Реестр контейнеров и сервисные инструменты, а также облачные сервисы хранения являются зрелыми продуктами. Платформы машинного обучения , такие как AWS SageMaker, упрощают автонастройку моделей, позволяя одним щелчком мыши обучать наборы данных размером в петабайт.

Таким образом, задача распространения обновлений для сборки и настройки AI / ML практически безупречна. В этом контексте изоляция, обеспечиваемая микросервисами, благоприятно сказывается на разной скорости эволюции отдельных примитивов. Микросервисы искусственного интеллекта должны иметь возможность многократного использования и иерархическую организацию, чтобы упростить последовательность их согласования.

Узнать больше: как создавать решения для тест-драйва, вызывающие интерес у разработчиков?

Какую роль может играть ИИ на уровне сетевой архитектуры?
Мы знаем, что контейнеры и ИИ не новички. Что означает их уровень комфорта для операторов связи?

Поскольку стек RAN становится все более ориентированным на облако, ИИ может реально перейти от управления клиентским опытом или функциями, связанными с выставлением счетов, к сетевому планированию, управлению и устранению неполадок. Действительно, в ближайшем будущем ИИ может быть привлечен к участию в проектировании и управлении самим стеком RAN.

Потенциальный потенциал функции устранения неполадок огромен. Представьте себе, что ИИ способен обнаруживать аномалии в использовании спектра или схемах сетевого трафика. В марте 2020 года Nokia запустила платформу AVA 5G Cognitive Operations, основанную на

искусственном интеллекте и размещенную в Microsoft Azure, чтобы помочь операторам связи предвидеть, прогнозировать и устранять сбои в сети за семь дней.

Давайте копнем глубже и посмотрим, какую роль ИИ может играть в управлении самим стеком RAN.

RAN динамична. Следовательно, управление RAN включает обновление и настройку различных параметров с разной частотой обновления. Как правило, параметры проектного уровня требуют менее частых обновлений, а фактические рабочие алгоритмы требуют обновлений с точностью до миллисекунды. Чем чаще будут обновляться обновления, тем более привлекательным будет ИИ как инструмент управления .

Таким образом, ML, вероятно, найдет тягу в манипулировании функциями управления мощностью, радиоресурсами, формированием луча, оптимизацией качества взаимодействия, модуляцией, планированием, агрегацией несущих и функциями множественного подключения, среди прочего. Некоторые из этих функций требуют обновлений на миллисекундных уровнях. Это приведет к очевидным проблемам.

Подробнее: Управление фондами: использование искусственного интеллекта для оптимизации операций с данными

Проблемы интеграции ИИ с сетевыми функциями
Вызов в интеграции AI / ML с NFs является подмножеством задач , которые стоят перед У. CNF основаны на четко определенных цепочках микросервисов, которые выводят настройку, оптимизацию и устранение неполадок NF на совершенно новый уровень. У микросервисов есть свои проблемы - ключевыми областями являются задержка и перегрузка при проверке.

В контексте искусственного интеллекта и машинного обучения мелкозернистый характер микросервисов создает перегрузку параметров, которые необходимо отслеживать. Одна из причин, по которой CNF находят применение в 5G, связана со все более сложной природой 5G NR, которая, по некоторым оценкам, приводит к увеличению эксплуатационных данных сети на несколько порядков по сравнению с 4G.

Несмотря на то, что ИИ имеет все возможности для решения этих проблем, он должен получать надлежащие наборы данных. Разработчикам необходимо пересмотреть самую суть правил сетевой функциональности, а также методы сбора и хранения данных. Эти правила и практики необходимо сделать доступными для моделирования и чтения с помощью инструментов искусственного интеллекта.

Дополнительный уровень сложности возникает в зависимости от того, где приложение AI используется в стеке RAN. Чем дальше приложение от модуля основной полосы частот, тем больше проблем с задержкой. Таким образом, использование ИИ для управления настраиваемыми алгоритмами в реальном времени может быть контрпродуктивным.

Промежуточный подход будет включать привлечение ИИ к параметрам обучения, которые обновляются реже, но требуют обработки сложных и объемных наборов данных . В большинстве случаев эти параметры являются переменными, которые используются в алгоритмах « реального времени ». Обучение может быть облегчено путем настройки программируемых API-интерфейсов в стеке RAN в CU.

ИИ и его применение в RAN потребуют методологии проверки и тестирования другого типа - такой, которая способна подтвердить, что ИИ оправдывает обещанные результаты. Это отличная возможность для поставщиков решений для тестирования сетей.

Таким образом, ИИ готов сыграть ключевую роль в разработке и управлении облачной 5G RAN. Скорость и интенсивность его продвижения будут зависеть от того, насколько быстро наборы данных RAN поддаются обучению приложениям ИИ. В более широком плане, более широкий консенсус по структуре облачной RAN также важен для того, чтобы сделать ее дружественной к ИИ.

Ссылка на статью: Искусственный интеллект, облако и телекоммуникационные компании - увлекательное взаимодействие