

Ильичёв А.Ю.
студент магистратуры 2 курса
факультет «Информационные системы и технологии»
Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства
научный руководитель: Рыжов А.Д.
старший преподаватель
Россия, г. Пенза

ОБРАБОТКА ЕСТЕСТВЕННОГО ЯЗЫКА В CRM

Аннотация

Статья посвящена применению методов обработки естественного языка в системах CRM.

Ключевые слова:

Система, искусственный интеллект, обработка естественного языка.

Ilichev A.U.
student of magisterial
2course, faculty “ Information systems and technologies”
Penza State University of architecture and construction
Russian Federation, Penza
Scientific adviser: Ryzhov A.D.
Senior teacher

PROCESSING OF NATURAL LANGUAGE IN CRM

Summary

The article is devoted to the use of natural language processing methods in CRM systems.

Keywords:

System, artificial intelligence, natural language processing.

Введение

Обработка естественного языка (NLP) - это область компьютерных наук, информационной инженерии и искусственного интеллекта, связанная с взаимодействием между компьютерами и человеческими (естественными) языками, в частности, как программировать компьютеры для обработки и анализа больших объемов данных на естественном языке.

Проблемы обработки естественного языка часто включают распознавание речи, понимание естественного языка, и формирование естественного языка

Процесс чтения и понимания языка гораздо сложнее, чем кажется на первый взгляд. Есть много вещей, которые входят в истинное понимание того, что фрагмент текста означает в реальном мире. Например, что, по вашему мнению, означает следующий фрагмент текста?

«Стеф Карри был в огне в последний раз. Он полностью уничтожил

другую команду»

Для человека, вероятно, совершенно очевидно, что означает это предложение. Мы знаем, что Стеф Карри - баскетболист; или даже если вы не знаете, что он играет в какой-то команде, возможно, в спортивной команде. Когда мы видим «в огне» и «уничтожено», мы знаем, что это означает, что Стеф Карри очень хорошо сыграл прошлой ночью и обыграл другую команду.

Применение NLP в CRM

NLP позволяет приложениям CRM автоматизировать определенные бизнес-задачи, выполняя концептуальный анализ контента на получаемой информации и предоставляя соответствующие предложения, которые можно использовать для управления бизнес-процессами.

Например, в среде центра обработки вызовов, где агенты управляют большим количеством дел клиентов в день, вы можете исключить ручные задачи операторов и повысить производительность операторов, позволяя системе центра обработки вызовов автоматически предлагать решения для дел.

Вы можете использовать НЛП для выполнения части предложения по решению проблемы. На высоком уровне NLP занимается категоризацией контента - он анализирует поступающую информацию, предлагает наиболее подходящую для нее категорию и возвращает результат обратно вызывающему приложению.

Эта диаграмма иллюстрирует взаимодействие между этими двумя системами на высоком уровне:

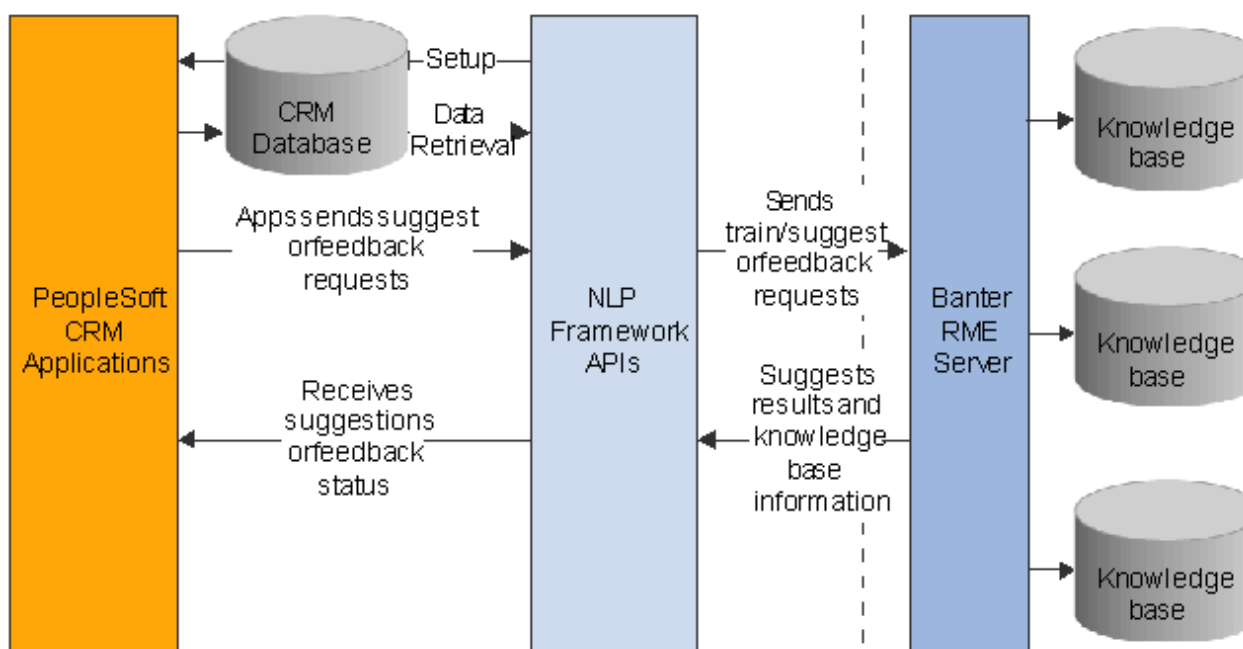


Рисунок 1. Клиентское ПО CRM взаимодействует с сервером Banter RME.

Платформа CRM NLP предоставляет пользовательские интерфейсы,

которые позволяют администраторам приложений легко настраивать базы знаний для работы со своими приложениями, не зная технических сложностей интеграции. Интерфейсы прикладного программирования (API) платформы NLP предоставляют разработчикам приложений CRM возможность для входа в свои приложения с помощью технологии NLP сторонних производителей.

Как работает NLP-сервер

НЛП выполняет концептуальный анализ контента в отличие от традиционного поиска, который часто требует некоторой текстовой общности между исходным объектом (основа поиска) и целью (результат поиска). Например, поиск варианта решения.

Если целевой объект не содержит ни одного из ключевых слов источника, система не возвращает его в качестве результата поиска, даже если он идеально подходит для источника. НЛП использует другой подход к контент-анализу: он извлекает концепции из исходного объекта, ищет категории в системе, которые имеют наиболее похожие концепции, и предлагает их (целевые объекты).

Чтобы лучше объяснить, как работает NLP с точки зрения CRM, в этом обзоре главы используются пример случая и решения.

Случай состоит из многочисленных концепций. Его элементы, такие как краткое описание случая, описание продукта и примечания к случаю, являются источниками, из которых могут быть получены понятия. Когда дело передается в NLP для анализа, сервер NLP использует пары «имя-значение» (NVP), чтобы определить, какие значения полей дела следует проанализировать, и извлекает из них понятия.

В базе знаний, где хранятся эти понятия, система находит категории (решения) с наиболее подходящими понятиями. Затем он использует категории для представления намерения или результата содержимого.

Содержимое и его категории указывают, каким содержимым должна управлять база знаний. Когда приложения отправляют содержимое и их имена, сервер NLP использует методы естественной обработки и семантического анализа для анализа содержимого на основе назначенной базы знаний, а также для вычисления показателя релевантности для каждого набора контента, который хранится в базе знаний.

Он пытается вернуть наиболее подходящие категории в порядке убывания оценки релевантности. Приложения также могут отправлять отзывы на сервер NLP в качестве непрерывного процесса обучения. Запрос обратной связи состоит из содержимого, имен содержимого и категории, к которой относится содержимое. Сервер NLP использует эту обратную связь для обучения базе знаний, которая со временем обучается и становится более эффективной для предоставления предложений.

Обучение, обратная связь и предложения в базе знаний

Прежде чем база знаний будет запущена в производство, она должна быть обучена с достаточным количеством обучающих данных, которые должным образом классифицированы. Данные могут поступать из разных

приложений, использующих NLP, таких как «Поддержка» или «Электронная почта» «Система управления». Данные могут поступать в формате простого файла: .csv или .kb (формат файла данных, специфичный для сервера NLP).

Концепция обучения очень похожа на обратную связь. Обучение - это начальный процесс обучения, который выполняет база знаний, тогда как обратная связь - это дополнительное обучение, которое база знаний получает от системы с течением времени.

Цель обоих процессов состоит в том, чтобы научить базу знаний больше об их категориях (выявить понятия, которые могут применяться к категориям) и быть в состоянии предоставить более точные предложения в будущем.

Это пример процесса обратной связи, который происходит в приложении:

1. Агент решает дело, используя решение, предложенное системой НЛП, и хочет отправить отзыв.
2. Система НЛП получает отзывы о случае и решении. Извлекает понятия из кейса и добавляет их в список понятий для этого решения в базе знаний.
3. Решение узнало о других видах случаев (случаев с недавно добавленными концепциями), которые оно может решить.

При наличии процессов обучения и обратной связи база знаний со временем совершенствуется. Он установил множество категорий (в нашем случае, решений), и каждая категория связана со значительным количеством понятий.

Когда система НЛП получает запрос предложить категорию, например, возможные решения для решения дела, система НЛП:

1. Извлекает понятия из дела.
2. Сканирует базу знаний для категорий (решений), которые имеют соответствующие понятия.
3. Отправляет решения обратно к делу в качестве предложений.

Использование:

- Предоставлять автоматизированные решения по делам, заказам на обслуживание, входящим электронным письмам и чату.

Вот пример случаев. Приложение центра обработки вызовов использует NLP для предоставления автоматических предложений агентам по делам. Система отправляет информацию о случае в НЛП. НЛП извлекает понятия из кейса, находит решения, соответствующие этим понятиям, и возвращает некоторые наиболее важные решения, чтобы попытаться разрешить кейс.

- Распределить случаи и электронные письма по содержанию.

Возвращенные категории могут использоваться для управления бизнес-процессами. Например, АСЭД использует НЛП для анализа и классификации входящих сообщений электронной почты. Когда процесс электронной почты отправляет электронное письмо в систему NLP, он анализирует содержимое электронной почты, например, тему, адрес электронной почты отправителя и текст сообщения.

Исходя из объема знаний, полученных системой, она предлагает категории, в которых делается вывод о намерении электронной почты (речь идет о проблеме, жалобе, спаме и т. Д.).

Предположим, что NLP возвращает категорию проблемы для электронной почты в ERMS с высоким пороговым значением, что указывает на то, что NLP очень уверен, что электронная почта описывает проблему, и что процессор электронной почты может выполнять действия на основе любого правила, предопределенного для проблемная категория.

В этом случае действие может направлять электронную почту в определенный рабочий список группы, который управляет проблемами, и отправлять автоматическое подтверждение отправителю. Если возвращаемая категория - спам, у вас может быть другое действие, которое выполняет обработчик электронной почты, например, удаление электронной почты из базы данных.

АСЭД использует NLP, чтобы максимально автоматизировать процесс обработки электронной почты, выгружая некоторые из ручных задач в систему автоответчика, чтобы агенты могли тратить больше времени на решение сложных проблем клиентов.

Использованные источники:

1. CRM со скоростью света. Привлечение и удержание клиентов в реальном времени через Интернет, П. Гринберг, Символ-Плюс, 2006 г., 526 стр.
2. #crm_is, П. Цаплюк, Издательские решения, 2017 г., 170 стр.
3. CRM. Подробно и по делу. Редакция 1, Р. Кинзябулатов, Издательские решения, 2016 г., 170 стр.
4. Neural Network Methods in Natural Language Processing (Synthesis Lectures on Human Language Technologies), Y. Goldberg, Morgan & Claypool Publishers, 2017 г., 310 стр.
5. Natural Language Processing with Python, S. Bird, E. Klein, O'REILLY, 2009 г., 504 стр.