

СИСТЕМНЫЙ АНАЛИЗ СЕРВЕРОВ ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ АНОМАЛЬНЫХ И АВАРИЙНЫХ СОСТОЯНИЙ

Рассматривается реализация на примере инфраструктуры Автокодировщик

ВВЕДЕНИЕ

Разработка программных систем требует внимания к отказоустойчивости и быстрого реагирования на отказы и сбои оборудования. Мониторинг системы помогает реагировать на отказы и сбои эффективнее и быстрее, но недостаточно, так как очень сложно уследить за большим количеством серверов. Поэтому часто в системы мониторинга внедряют искусственный интеллект с различными способами анализа данных и принятия решений. Чем больше и сложнее система тем больше метрик необходимо для ее мониторинга. Для сокращения объема анализируемых данных в системах мониторинга есть инструменты для автоматического выявления проблем, например триггеры. Однако именно предсказание возможного сбоя до сих пор остается сложной задачей.

I. ПРЕДИКТИВНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ПОИСК АНОМАЛИЙ

В последнее время в мире популярно предиктивное обслуживание программных систем. Суть данного подхода заключается в нахождении неполадок, ведущих к деградации системы на ранних этапах, до её отказа с использованием искусственного интеллекта. Основным инструментом реализации предиктивного обслуживания является задача поиска аномалий во временных рядах, так как при возникновении аномалии в данных велика вероятность того, что через некоторое время возникнет сбой или отказ. Задача поиска аномалий для программных систем имеет свою специфику. Для каждой программной системы необходима разработка или доработка имеющихся методов, так как поиск аномалий очень зависит от данных, в которых он производится.

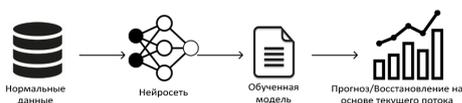


Рис. 1 – Поиск аномалий при помощи нейросети

II. АЛГОРИТМ ПОИСКА АНОМАЛИЙ

Задача поиска ошибок решается при помощи обучения с учителем, которым является ад-

министратор. Во время обнаружения аномалии система задает вопрос является ли значение аномальным. К вопросу так же прилагается график, по которому администратор может определиться с ответом. Таким образом, система задает много вопросов и после этого адаптируется к изменениям (см.рис.2.)

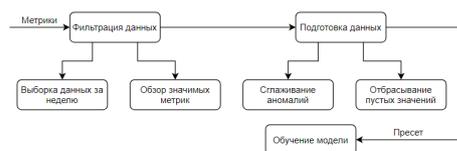


Рис. 2 – Поиск аномалий при помощи нейросети

Только те значения, которые коррелируют с другими имеют значимость для обнаружения аномалий и предиктивного обслуживания. Так как все метрики показывают данные одной физической машины, с одним приложением программной системы и каждая метрика по отдельности представляет только численные процентные или временные показатели, то все метрики должны иметь корреляцию хотя бы с одной из других. Если метрика не имеет корреляции в интересующий период, то следить за ней нет смысла.

Выводы

В работе рассматривался алгоритм поиска аномалий системы предиктивного обслуживания для прогнозирования отказов. В основе модели обнаружения аномалий используется синхронный автокодировщик и методы машинного обучения с учителем для улучшения результатов. Данный алгоритм позволяет обучить систему и обеспечить сокращение количества отказов программной системы, а также сокращение времени на поиск неполадок приводящих к отказу или деградации системы.

Шаюнов Евгений Михайлович, магистрант кафедры информационных технологий автоматизированных систем, e.shayunov@gmail.com.

Научный руководитель: Шавель Александр Николаевич, Кандидат физико-математических наук, доцент, an.shavel111@gmail.com.