

# Применение ML в SDN

Блинов Дмитрий,  
К4113с

# Трудности при реализации SDN

- Аномалии безопасности сети и атаки на SDN-контроллеры:
  - Обеспечение безопасности сетевой и отказоустойчивости
- Сложность обслуживания больших сетей:
  - Поддержание высокой производительности и низкой задержки в сети при изменяющемся трафике
  - Быстрое разрешение инцидентов
- Масштабирование:
  - Прогнозирование потребностей в масштабировании сети и управление ресурсами в моменты высокой нагрузки

# Общая суть данных трудностей

Необходимо динамически адаптировать сетевую инфраструктуру под изменяющиеся объемы и потоки трафика, с быстрым обнаружением и решением на инцидентов, обеспечивая защиту компонентов сети

# ML и его возможности

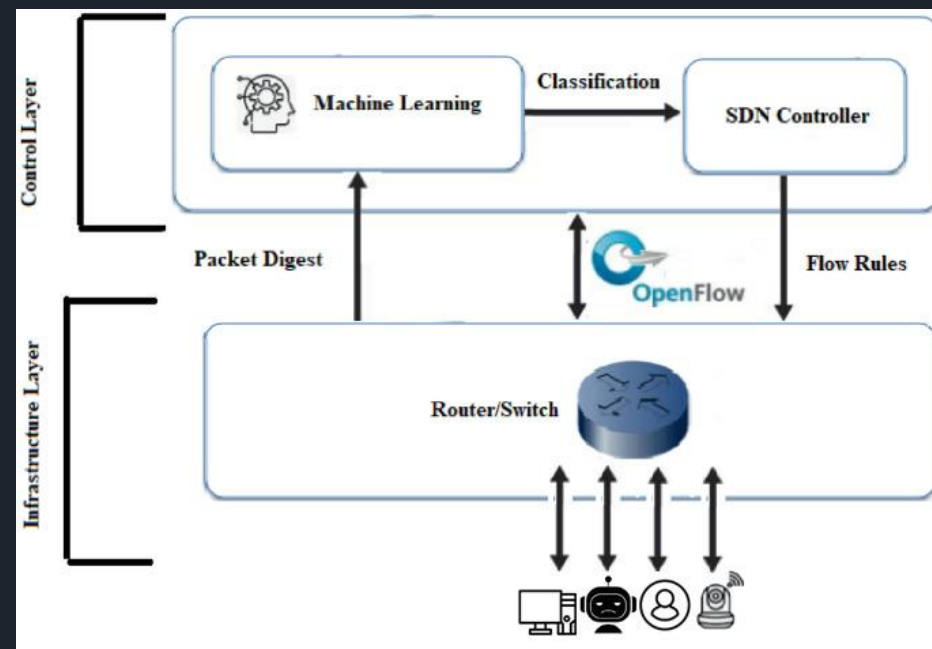
ML - это концепция построения компьютерных моделей, основанных на обработке поступающих данных, позволяя выполнять задачи:

- Прогнозирования событий
- Классификация событий
- Автоматизация процессов



# Какие из представленных трудностей при реализации SDN может взять на себя ML?

- Автоматизированное переконфигурирование сети и внедрение новых узлов
- Защита и обнаружение DDoS, ботов и сетевых аномалий
- Оптимизация пропускной способности каналов



# Что еще может принести внедрение ML?

- **Динамическая классификация и приоритезация потоков трафика**
- Предсказание причин ошибок на основе исторических данных об инцидентах
- Анализ и оптимизация кода / конфигураций
- Помощь в построении сети

# Примеры

- **Google B4** - Google использует ML для оптимизации своей глобальной сети B4, применив алгоритмы обучения с подкреплением для динамического управления трафиком и распределения пропускной способности
- **AT&T** - применили ML для автоматического обнаружения аномалий, прогнозирования пропускной способности канала и приоритезации трафика в своих сетях SDN
- **Cisco Secure Workload** - Cisco в своей платформе использует ML для анализа сетевого трафика и обнаружения аномалий, сделав основной упор на обеспечении безопасности сетевой инфраструктуры

# Выводы

- ML позволяет оптимизировать сетевую нагрузку
- ML помогает выявлять сетевые аномалии
- Классификация трафика с помощью ML повышает безопасность и позволяет приоритизировать трафик
- Внедрение модулей ML в Control Plane требует значительное увеличение ресурсов, в том числе и для SDN-контроллеров

Основной источник:







# Спасибо за внимание!

Блинов Дмитрий,

К4113с

