

Network Borescope

Ferramenta para análise visual, inteligente, interativa e em tempo real do tráfego em backbones

EQUIPE

Antônio Augusto de Aragão Rocha (**Coordenador**) – Prof. do Instituto de Computação – UFF

arocha@ic.uff.br

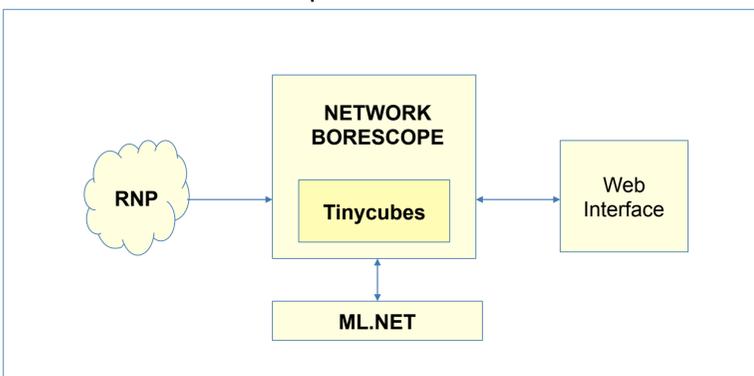
Nilson Luís Damasceno – mestrando do Instituto de Computação - UFF

nilson.uff.br@gmail.com

Visão Geral

O monitoramento do desempenho de redes é tópico de extrema relevância para a comunidade científica e para a indústria de modo em geral. Atualmente, com o grande volume de dados produzidos, torna-se necessário desenvolver ferramentas interativas e eficientes, capazes de explorar os dados recebidos de diversas fontes em tempo real, ao mesmo tempo que possa extrair informações subjacentes nestes dados.

A ferramenta-protótipo **Network Borescope** desenvolvida neste projeto, é uma ferramenta interativa que utiliza uma estrutura de dados eficiente para grandes volumes de dados e faz uso dos algoritmos de IA do framework **ML.NET** da **Microsoft** para identificar padrões e realizar previsões a partir de dados geotemporais, oriundos do monitoramento dos roteadores em tempo real.



Simulação de funcionamento

A ferramenta é implementada como um **Application Server**, que pode ser alimentada com dados geotemporais em tempo real da rede RNP enquanto oferece uma interface web para consulta ao resultado do processamento desses dados utilizando o framework ML.NET da Microsoft.

O núcleo da ferramenta é formado pela estrutura de dados **Tinycubes**, desenvolvida na UFF, que possibilita a exploração interativa, possivelmente sobre um mapa cartográfico, de informações extraídas de dados geotemporais, tais como histogramas, médias e, no caso da ferramenta Network Borescope, detecções de padrões de comportamento de componentes da rede.

A estrutura Tinycubes pode ser sucintamente descrita como um índice de busca com redundância de caminhos (atalhos) e cujas folhas produzem novas informações através do processamento dos dados que recebem. A estrutura foi inspirada na estrutura **Nanocubes**, que também permite buscas eficientes mas é classificada como **“add only”**, ou seja, os dados adicionados não podem ser removidos da estrutura. Já a estrutura Tinycubes, além de criar índices mais compactos que os índices criados pela Nanocubes, possibilita a remoção de dados em tempo de execução, ou seja, **“on-the-fly”**. Esta característica é que viabiliza o tratamento contínuo de dados em tempo real, pois é possível descartar dados “antigos” antes de se exaurir a capacidade máxima da memória utilizando a técnica de **sliding-window**.

