



Melhorando monitoramento de redes com Telemetria



edgeuno

AS 7195

Entendendo Telemetria

- **O que é Telemetria?**
 - Coleta de dados remota
 - SNMP, gRPC, NetFlow
 - Streaming de dados

- **Áreas que utilizam telemetria:**
 - Aeronáutica
 - Automobilística
 - IoT



Telemetria em Redes

- **Visibilidade da rede:**

- Coleta de dados em tempo real (streaming)
- Menor utilização de recursos (subscriptions)
- Aumento da eficiência e garantia de SLA
- RFC 9232

- **gNMI x SNMP:**

- Subscription x Polling
- Tempo real x Intervalo de polling
- Não é suportado por todos os dispositivos x Ampliamente utilizado



Configurando Roteadores

- **Configurando gRPC**

- Roteador deve ser compatível com gRPC
- Varia de acordo com o Modelo/Versão/Fabricante
- Adicionar certificados (TLS), limite de conexão, proteções.

- **Juniper:**

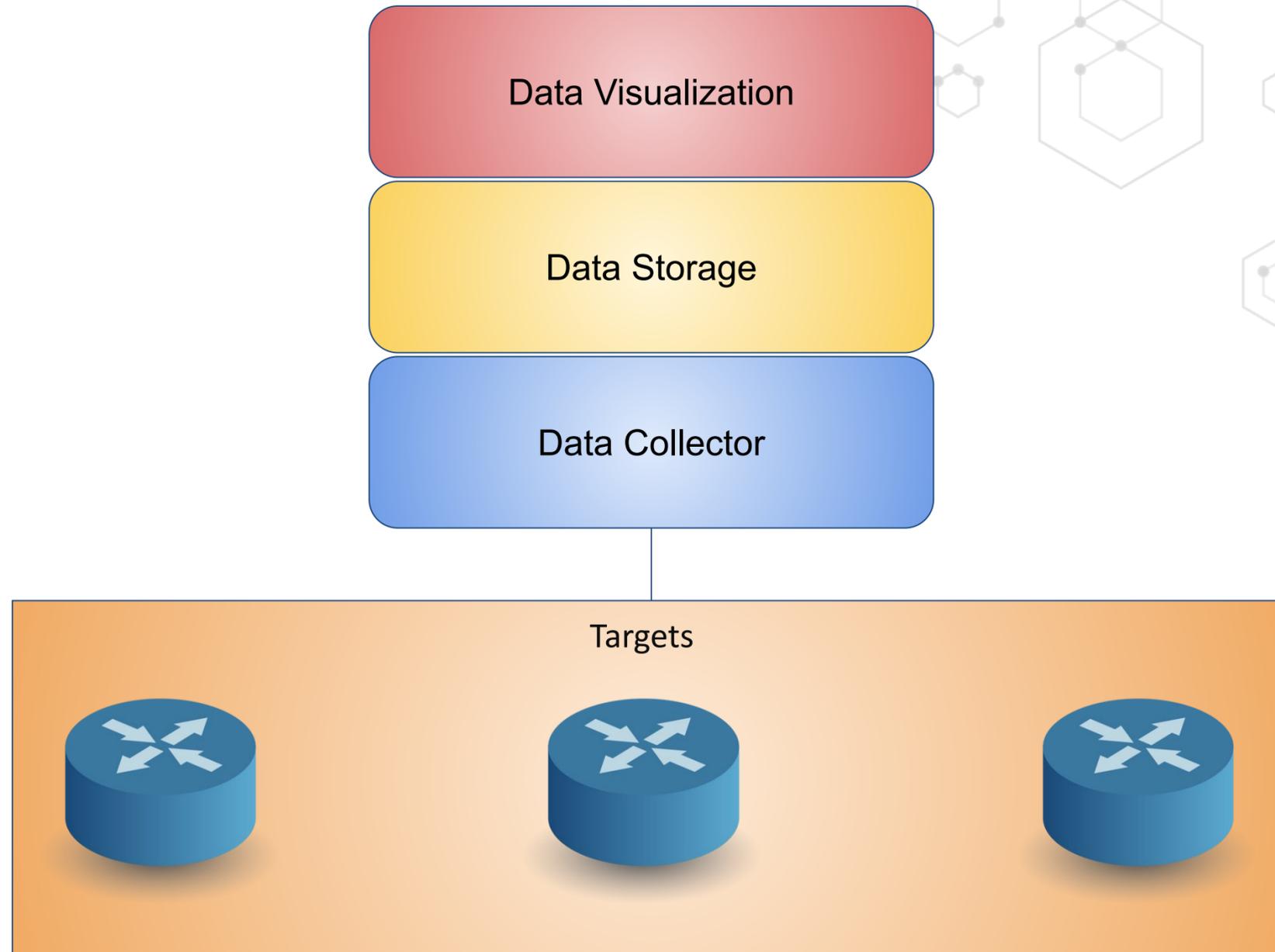
```
set system services extension-service request-response grpc clear-text port 32767
```

- **Cisco:**

```
grpc port 57778
```



Escolhendo uma Stack



Data Collector - gNMlc

- **gNMlc:**
 - Openconfig gNMI Client
 - Utiliza gRPC



Data Collector - gNMIc Exemplo

```
encoding: json
log: true

targets:
  cisco-IOS-XR:
    address: ${GNMI_HOST}
    username: ${GNMI_USER}
    password: ${GNMI_PASS}
    subscriptions:
      - interface-state

subscriptions:
  interface-state:
    paths:
      - /interfaces/interface
    mode: STREAM
    stream-mode: on_change
    outputs:
      - prom-write

prom-write:
  type: prometheus_write
  url: ${PROM_URL}
  debug: true
  event-processors:
    - convert-timestamp
```



Data Collector - Telegraf

- **Telegraf (gNMI plugin):**
 - Agente de servidor para coleta de dados
 - Plugin utiliza subscription do gNMI para coleta de dados



Data Collector - Telegraf Exemplo

```
[[inputs.gnmi]]
  addresses = ["${TELEGRAF_IP}:${TELEGRAF_PORT}"]
  username = "${TELEGRAF_USER}"
  password = "${TELEGRAF_PASS}"
  redial = "10s"

  [[inputs.gnmi.subscription]]
    name = "port_state"
    path = "/interfaces/interface/state/admin-status"
    subscription_mode = "on_change"

  [[inputs.gnmi.subscription]]
    name = "port_state"
    path = "/interfaces/interface/state/oper-status"
    subscription_mode = "on_change"

[[outputs.influxdb_v2]]
  urls = ["${INFLUX_URL}"]
  token = "${INFLUX_TOKEN}"
  organization = "${INFLUX_ORG}"
  bucket = "${INFLUX_PORT}"
```



Data Collector - Outros

- **Bibliotecas para programação:**
 - Python (pygNMI)
 - gNMIc para Golang



Data Processing

- **gNMIc Processors:**

- Funções do gNMIc para alterar os dados.
- As funções são executadas sequencialmente.
- Permite a utilização de múltiplas funções.
- Possível executar ações com base nas informações processadas.

- **Telegraf Processors e Aggregators:**

- Processors permitem a edição dos dados.
- Aggregators permitem criar novas informações a partir dos dados coletados.



Data Storage

- **Prometheus:**

- Coleta de Dados: Scrape (Pull Mode)
- Linguagem de Consulta: PromQL
- Alertas: Alertmanager

- **Influx:**

- Coleta de Dados: Push Mode
- Linguagem de Consulta: Flux
- Alertas e Processamento: Kapacitor



Data Visualization

- **Dashboards:**

- Foco em dashboards, painéis interativos;
- Exemplos: Grafana, Kibana

- **Outros:**

- Automações
- Ferramentas internas
- Machine learning



Considerações

- A escolha da stack varia conforme o cenário de aplicação e a familiaridade do usuário.
- A implementação pode ser complexa no início, mas traz vantagens significativas.
- Telemetria é uma base essencial para SDN.
- Combinar streaming com outras ferramentas aumenta a visibilidade da rede.



Gracias



edgeuno

AS

7195