Configurar o Network Time Protocol no Nexus como servidor e cliente

Contents

Introdução

Este documento descreve uma configuração e validação simples para uma plataforma Nexus 9000 para atuar como servidor e cliente Network Time Protocol (NTP).

Pré-requisitos

Requisitos

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Software NX-OS Nexus.
- Network Time Protocol (NTP) (Protocolo de tempo de rede).

Componentes Utilizados

As informações neste documento são baseadas no Cisco Nexus 9000 com NXOS versão 10.2(5).

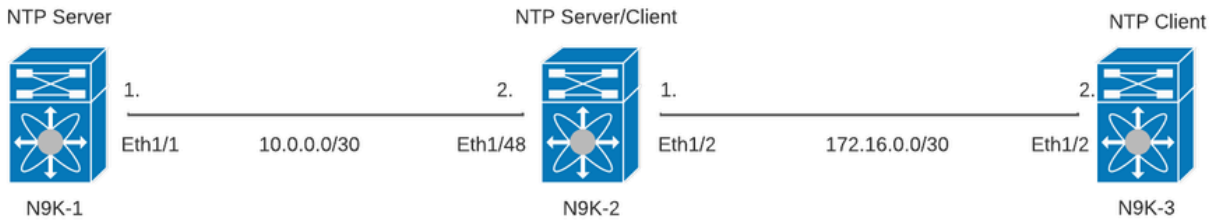
As informações neste documento foram criadas a partir de dispositivos em um ambiente de laboratório específico. Todos os dispositivos utilizados neste documento foram iniciados com uma configuração (padrão) inicial. Se a rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto

potencial de qualquer comando.

Configurar

O NTP é um protocolo de rede usado para sincronizar o tempo de um conjunto de dispositivos dentro de uma rede para correlacionar eventos quando você recebe logs do sistema e outros eventos específicos do tempo de vários dispositivos de rede.

Diagrama de Rede



Configurações

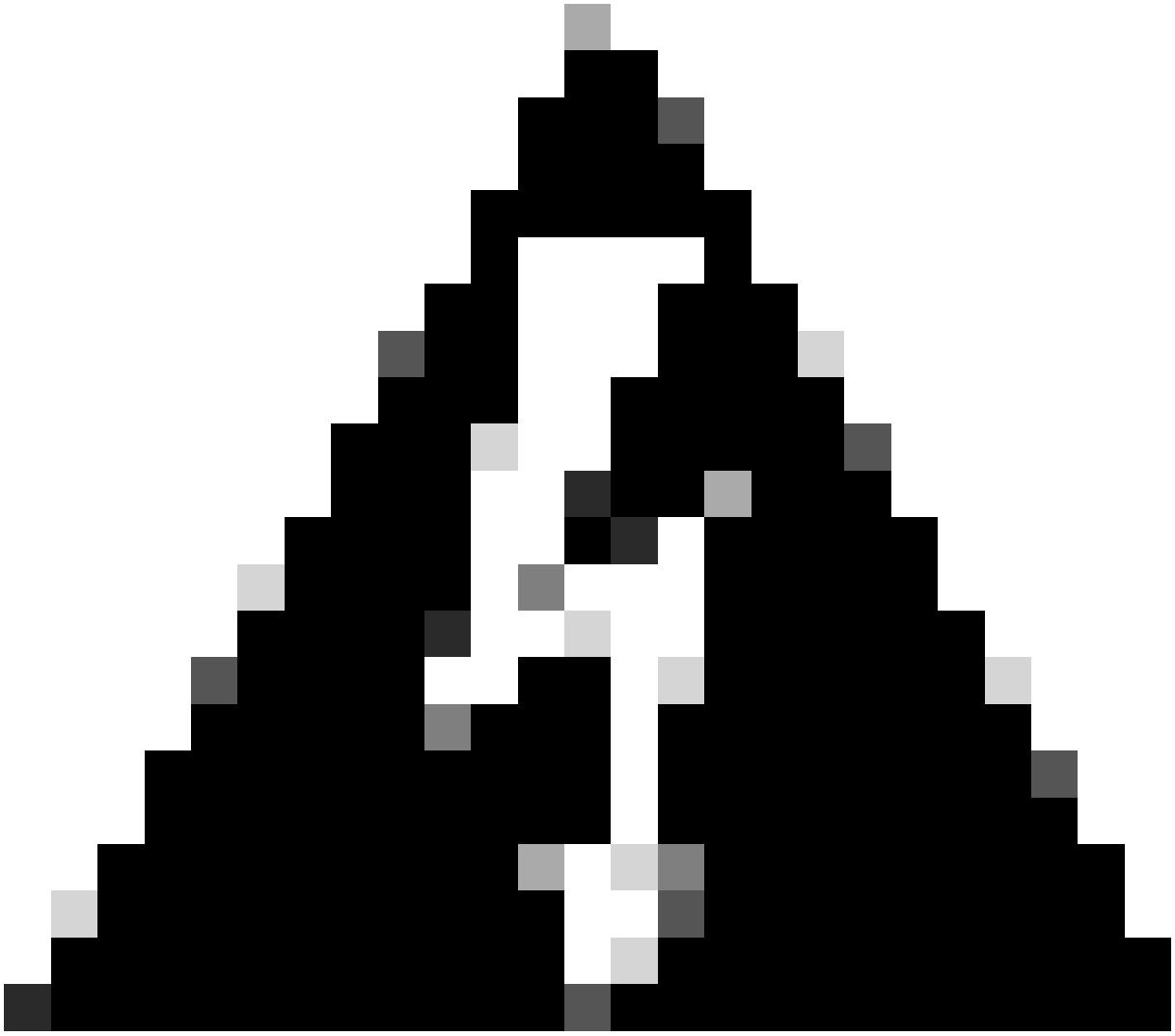
Etapa 1. Ative o NTP.

```
feature ntp
```

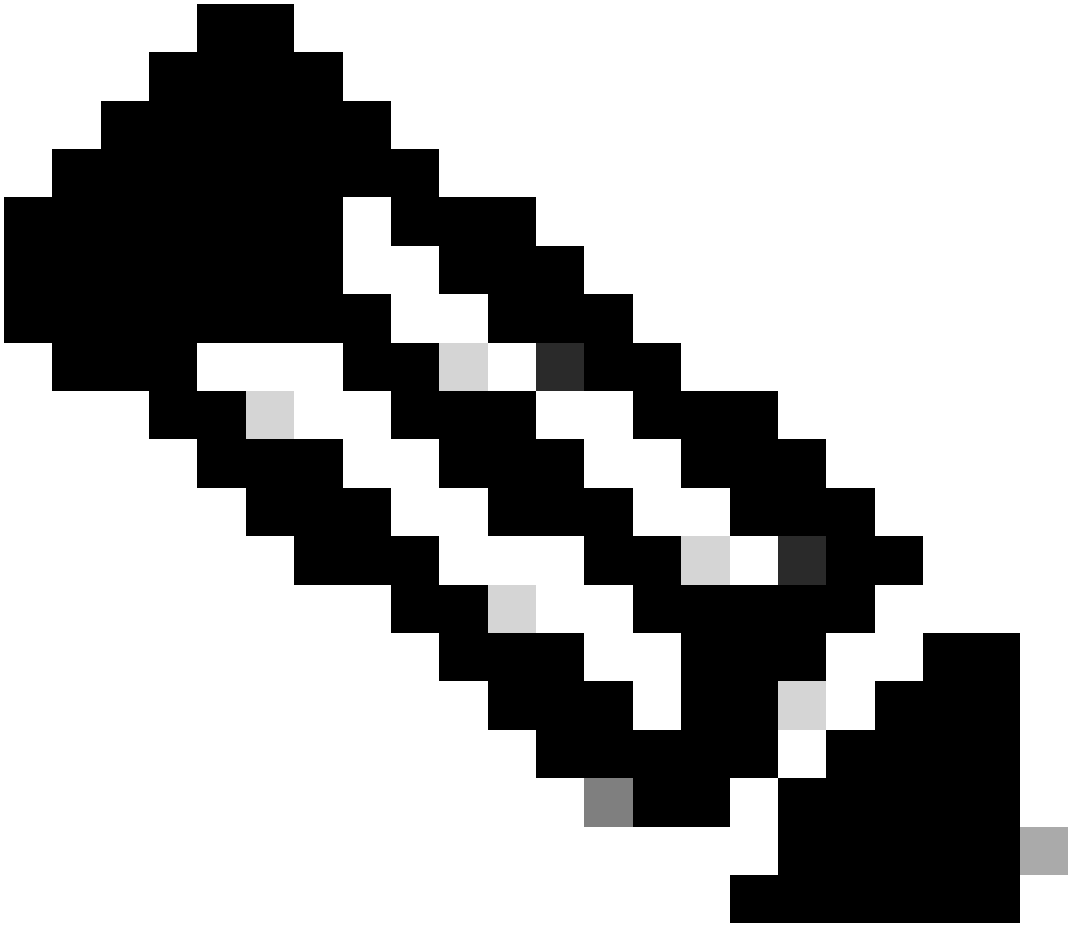
Etapa 2. Defina o protocolo de clock como NTP.

```
clock protocol ntp
```

Etapa 3. Defina o Nexus como cliente e servidor NTP.



Aviso: este protocolo pode levar alguns minutos para ser sincronizado, mesmo depois que os pacotes são trocados do servidor para o cliente.



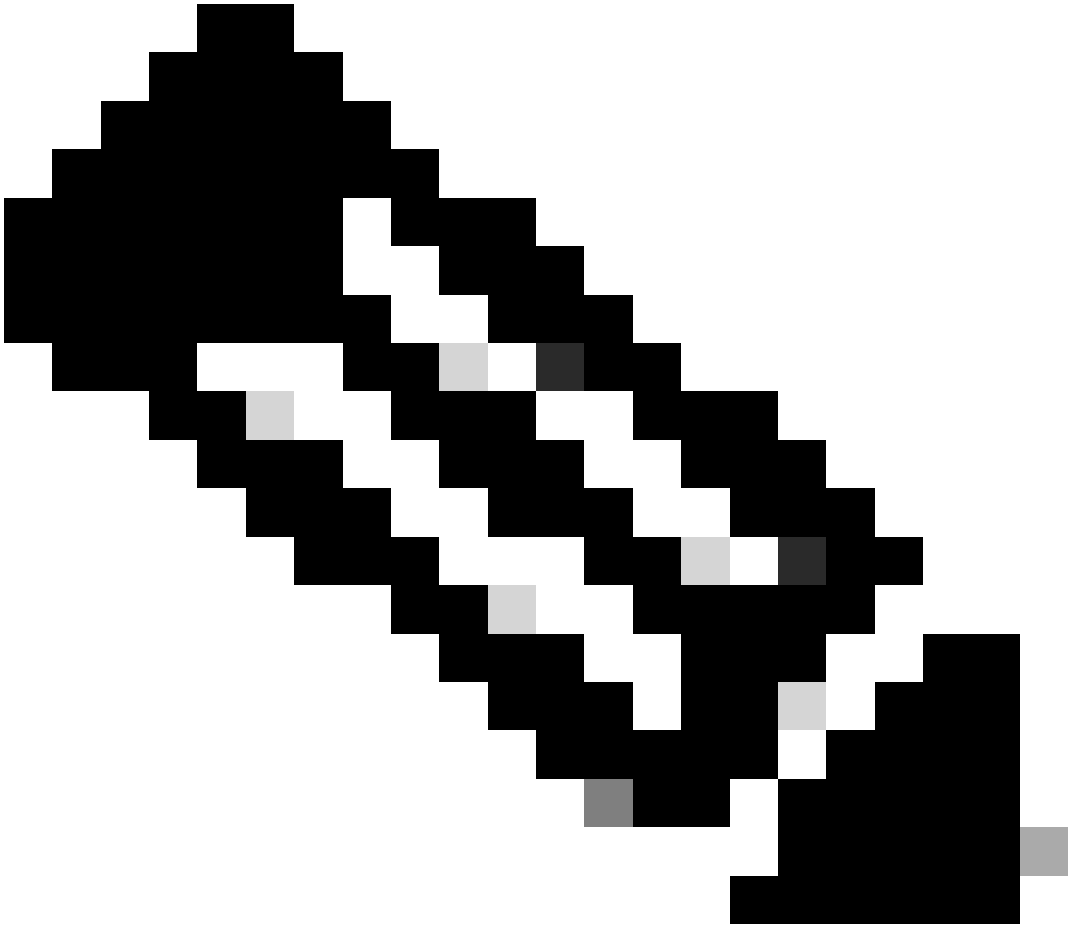
Observação: O conceito de estrato é empregado pelo NTP para indicar a distância (em saltos NTP) entre uma máquina e uma fonte de tempo autorizada. Esse valor pode ser configurado ao ativar o servidor NTP em um Nexus com o comando "ntp master <stratum>".

```
N9K-1# show running-config ntp
ntp source 10.0.0.1
ntp master 1
```

```
N9K-2# show running-config ntp
ntp server 10.0.0.1 use-vrf default
ntp source 10.0.0.2
ntp master 8
```

```
N9K-3# show running-config ntp
ntp server 172.16.0.1 use-vrf default
ntp source 172.16.0.2
```

Verificar

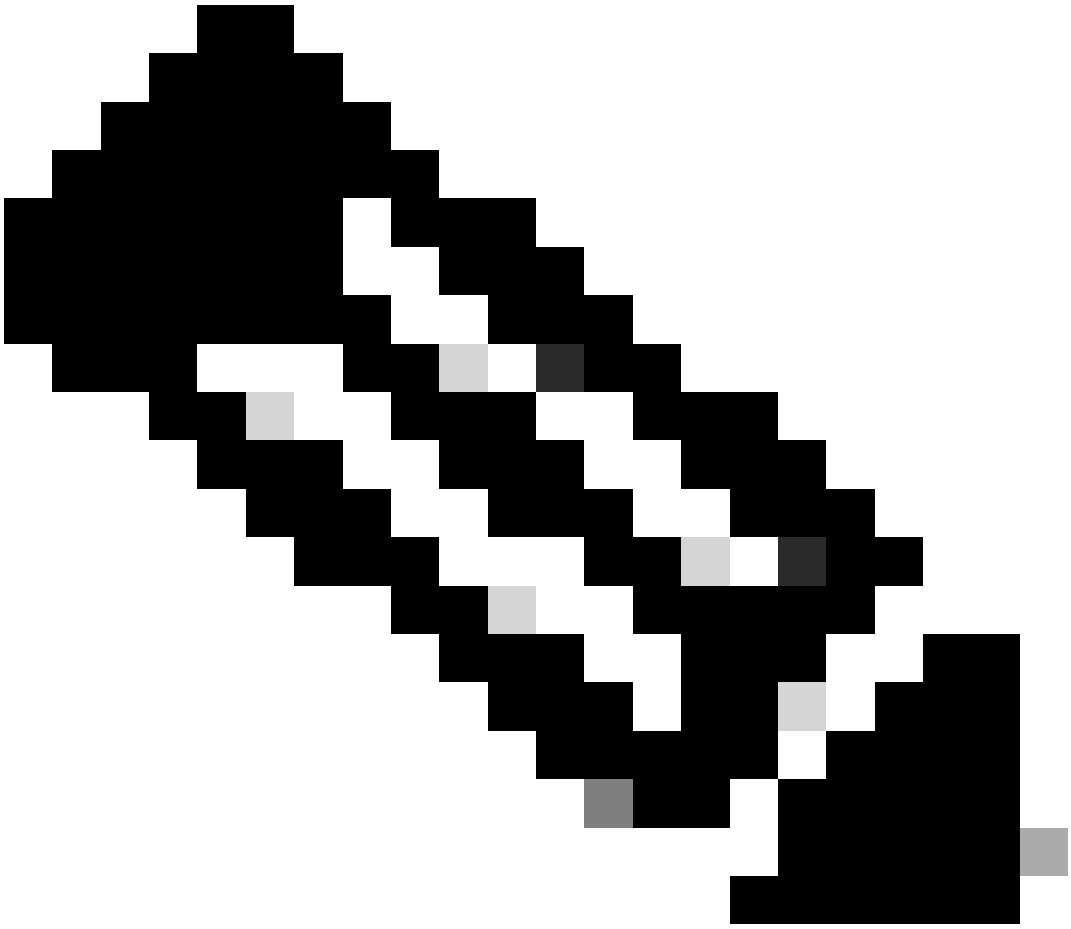


> Observação: para fins de ampliação, a verificação está focada apenas no N9K-2, pois ele executa as funções de servidor e cliente do NTP simultaneamente.

1. Confirme se o relógio está configurado com o protocolo NTP.

```
N9K-2# show clock
12:32:51.528 UTC Thu Sep 28 2023
Time source is NTP         <<<<<
```

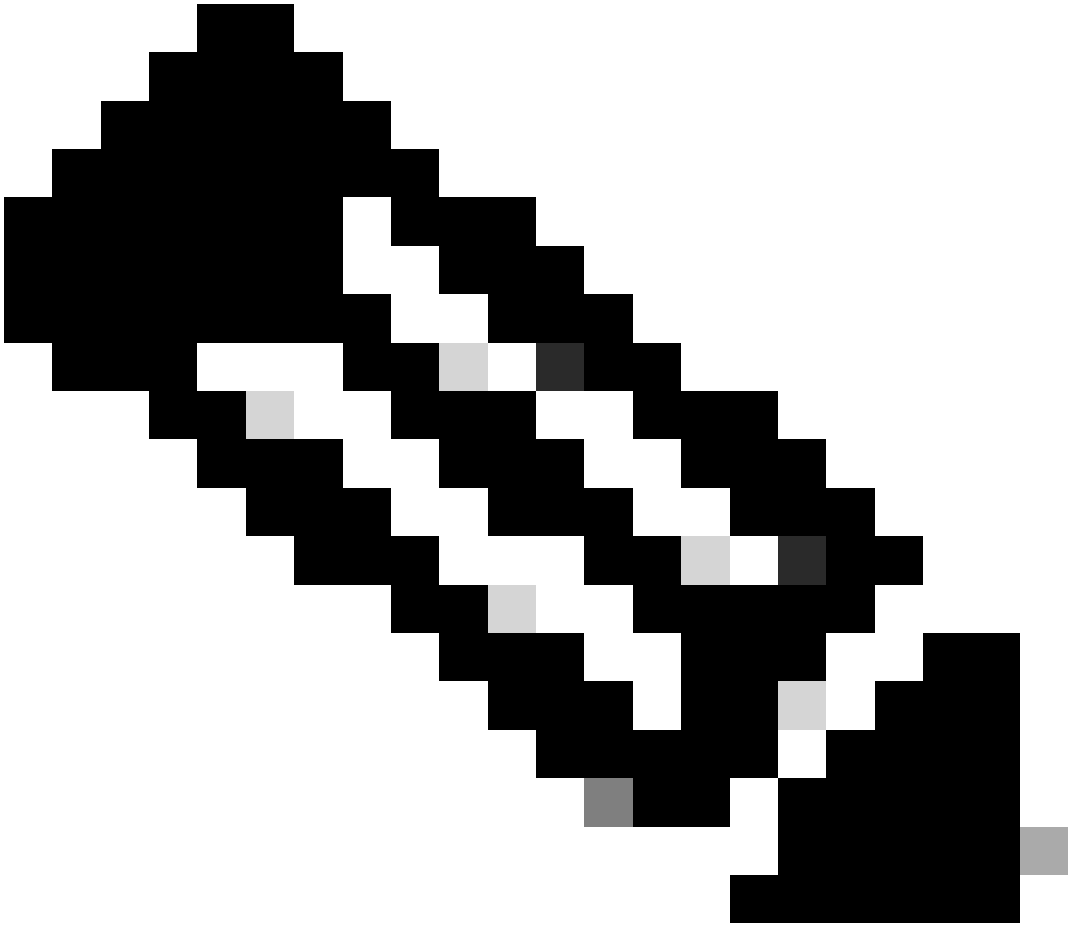
2. Confirme se o servidor NTP e o Nexus IP estão listados.



Observação: a entrada com endereço IP 127.127.1.0 é um IP local que indica que o Nexus foi sincronizado consigo mesmo, representando uma fonte de tempo de referência gerada localmente como parte da função de um servidor NTP.

```
N9K-2# show ntp peers
-------------------------------------------------
  Peer IP Address               Serv/Peer
-------------------------------------------------
  10.0.0.1                      Server (configured)
  127.127.1.0                   Server (configured)    <<<
```

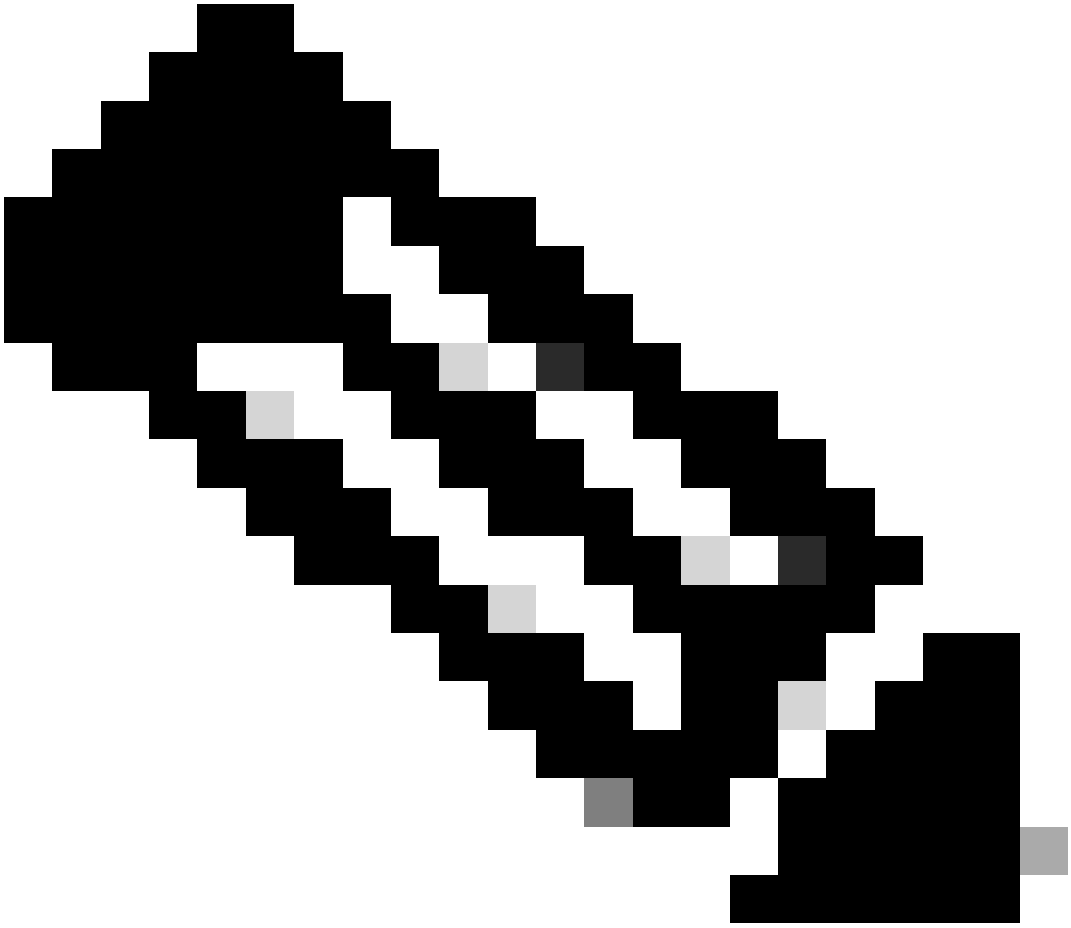
3. Confirme se o servidor NTP configurado está selecionado para sincronização.



Observação: um stratum (st) de 16 indica que o servidor não está sincronizado com uma origem de tempo confiável e nunca será selecionado para sincronização. Começando com o Cisco NX-OS versão 10.1(1), apenas uma stratum de 13 ou inferior pode sincronizar.

```
N9K-2# show ntp peer-status
Total peers : 2
* - selected for sync, + -  peer mode(active),
- - peer mode(passive), = - polled in client mode
    remote                                  local                                          st   poll   reach de
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------
=127.127.1.0                              10.0.0.2                                       8   16       0   0.00
*10.0.0.1                                 10.0.0.2                                       2   32     377   0.00
```

4. Verifique se os pacotes NTP são recebidos e enviados ao servidor.



Observação: o comando "show ntp statistics peer ipaddr <ntp-server>" só funciona para clientes NTP. Se houver valores não padrão nos contadores, você poderá limpá-los usando o comando: "clear ntp statistics all-peers".

```
N9K-2# show ntp statistics peer ipaddr 10.0.0.1
remote host:          10.0.0.1
local interface:      10.0.0.2
time last received:   28s
time until next send: 5s
reachability change:  876s
packets sent:         58     <<<<<
packets received:     58     <<<<<
bad authentication:   0
bogus origin:         0
duplicate:            0
bad dispersion:       0
bad reference time:   0
candidate order:      6
```

Exemplo de captura de pacotes para fluxo de pacotes NTP bidirecional:

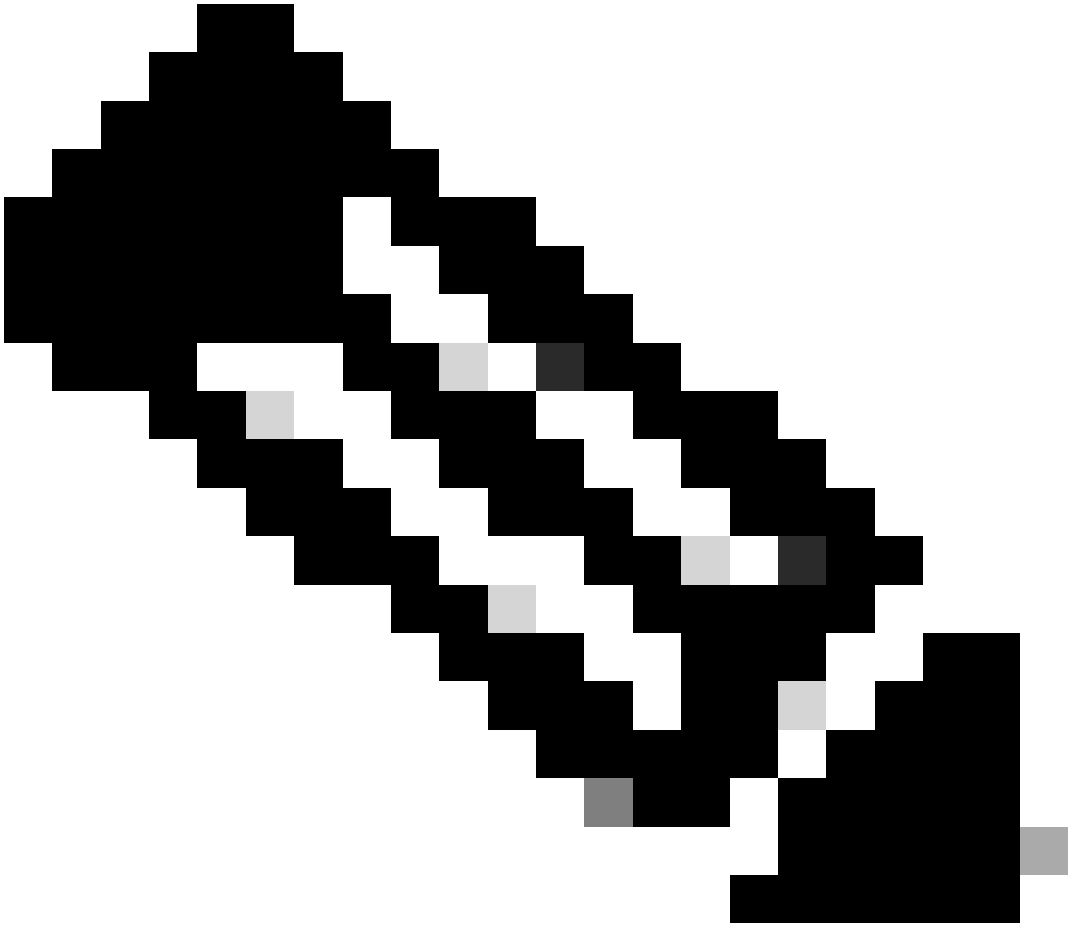
```
N9K-2# ethanalyzer local interface inband display-filter ntp limit-captured-frames 0
Capturing on 'ps-inb'
    4 2024-01-01 03:23:47.900233043   172.16.0.2 → 172.16.0.1   NTP 90 NTP Version 4, client
2     5 2024-01-01 03:23:47.900863464   172.16.0.1 → 172.16.0.2   NTP 90 NTP Version 4, server
    6 2024-01-01 03:23:52.926382561     10.0.0.2 → 10.0.0.1     NTP 90 NTP Version 4, client
4     7 2024-01-01 03:23:52.927169592     10.0.0.1 → 10.0.0.2     NTP 90 NTP Version 4, server
```

5. Procure o pacote enviado do Nexus ao seu cliente NTP para confirmar seu uso do servidor NTP configurado como referência:

```
N9K-2# ethanalyzer local interface inband display-filter ntp limit-captured-frames 0 detail
Capturing on 'ps-inb'
...
<output omitted>
...
Frame 5: 90 bytes on wire (720 bits), 90 bytes captured (720 bits) on interface ps-inb, id 0
    Interface id: 0 (ps-inb)
        Interface name: ps-inb
    Encapsulation type: Ethernet (1)
    Arrival Time: Jan  1, 2024 03:24:35.900699824 UTC
    [Time shift for this packet: 0.000000000 seconds]
    Epoch Time: 1704079475.900699824 seconds
    [Time delta from previous captured frame: 0.000643680 seconds]
    [Time delta from previous displayed frame: 0.000643680 seconds]
    [Time since reference or first frame: 10.974237168 seconds]
    Frame Number: 5
    Frame Length: 90 bytes (720 bits)
    Capture Length: 90 bytes (720 bits)
    [Frame is marked: False]
    [Frame is ignored: False]
    [Protocols in frame: eth:ethertype:ip:udp:ntp]
Ethernet II, Src: d4:77:98:2b:4c:87, Dst: f8:0b:cb:e5:d9:fb
    Destination: f8:0b:cb:e5:d9:fb
        Address: f8:0b:cb:e5:d9:fb
        .... ..0. .... .... .... .... = LG bit: Globally unique address (factory default)
        .... ...0 .... .... .... .... = IG bit: Individual address (unicast)
    Source: d4:77:98:2b:4c:87
        Address: d4:77:98:2b:4c:87
        .... ..0. .... .... .... .... = LG bit: Globally unique address (factory default)
        .... ...0 .... .... .... .... = IG bit: Individual address (unicast)
    Type: IPv4 (0x0800)
Internet Protocol Version 4, Src: 172.16.0.1, Dst: 172.16.0.2
    0100 .... = Version: 4
    .... 0101 = Header Length: 20 bytes (5)
    Differentiated Services Field: 0x00 (DSCP: CS0, ECN: Not-ECT)
        0000 00.. = Differentiated Services Codepoint: Default (0)
        .... ..00 = Explicit Congestion Notification: Not ECN-Capable Transport (0)
    Total Length: 76
    Identification: 0xbd85 (48517)
    Flags: 0x0000
        0... .... .... .... = Reserved bit: Not set
        .0.. .... .... .... = Don't fragment: Not set
```

```
        ..0. .... .... .... = More fragments: Not set
    Fragment offset: 0
    Time to live: 255
    Protocol: UDP (17)                                    <<<<< UDP protocol number
    Header checksum: 0xa5f7 [validation disabled]
    [Header checksum status: Unverified]
    Source: 172.16.0.1                                    <<<<<
    Destination: 172.16.0.2                               <<<<< NTP Client
User Datagram Protocol, Src Port: 123, Dst Port: 123
    Source Port: 123
    Destination Port: 123
    Length: 56
    Checksum: 0x71d5 [unverified]
    [Checksum Status: Unverified]
    [Stream index: 1]
    [Timestamps]
        [Time since first frame: 0.000643680 seconds]
        [Time since previous frame: 0.000643680 seconds]
Network Time Protocol (NTP Version 4, server)
    Flags: 0x24, Leap Indicator: no warning, Version number: NTP Version 4, Mode: server
        00.. .... = Leap Indicator: no warning (0)
        ..10 0... = Version number: NTP Version 4 (4)
        .... .100 = Mode: server (4)
    Peer Clock Stratum: secondary reference (3)
    Peer Polling Interval: 4 (16 seconds)
    Peer Clock Precision: 0.000000 seconds
    Root Delay: 0.001083 seconds
    Root Dispersion: 0.013611 seconds
    Reference ID: 10.0.0.1                                      <<<<< NTP server
    Reference Timestamp: Jan  1, 2024 03:22:32.927228435 UTC
    Origin Timestamp: Jan  1, 2024 03:24:35.896950020 UTC
    Receive Timestamp: Jan  1, 2024 03:24:35.900271042 UTC
    Transmit Timestamp: Jan  1, 2024 03:24:35.900397771 UTC
```

6. Execute um ELAM para verificar se os pacotes estão atribuídos corretamente às estatísticas das ACLs de redirecionamento do supervisor (COPP):



Observação: o tráfego NTP deve ser direcionado para a CPU, portanto tem o flag sup_hit definido.

```
N9K-2# debug platform internal tah elam
N9K-2(TAH-elam)# trigger init
Slot 1: param values: start asic 0, start slice 0, lu-a2d 1, in-select 6, out-select
N9K-2(TAH-elam-insel6)# reset
N9K-2(TAH-elam-insel6)# set outer ipv4 next-protocol 17 packet-len 76 src_ip 10.0.0.1 dst_ip 10.0.0.2
N9K-2(TAH-elam-insel6)# start
N9K-2(TAH-elam-insel6)# report
SUGARBOWL ELAM REPORT SUMMARY
slot - 1, asic - 0, slice - 0
============================

Incoming Interface: Eth1/48
Src Idx : 0xbd, Src BD : 4147
Outgoing Interface Info: dmod 0, dpid 0
Dst Idx : 0x5bf, Dst BD : 4147

Packet Type: IPv4
```

```
Dst MAC address: D4:77:98:2B:4C:87
Src MAC address: D4:77:98:2B:43:27

Sup hit: 1,  Sup Idx: 2753          <<<<< packet punt identifier, use below CLI to resolve its meaning

Dst IPv4 address: 10.0.0.2
Src IPv4 address: 10.0.0.1
Ver     =  4, DSCP    =    0, Don't Fragment = 0
Proto   = 17, TTL     =  255, More Fragments = 0
Hdr len = 20, Pkt len =   76, Checksum       = 0xae26

L4 Protocol  : 17
UDP Dst Port : 123
UDP Src Port : 123

Drop Info:
----------

LUA:
LUB:
LUC:
LUD:
Final Drops:

vntag:
vntag_valid    : 0
vntag_vir      : 0
vntag_svif     : 0

ELAM not triggered yet on slot - 1, asic - 0, slice - 1

N9K-2(TAH-elam-insel6)#  show system internal access-list sup-redirect-stats | i 2753
    2753                            copp-system-p-acl-ntp    462        <<<<< correct ACL assigned
```

Informações Relacionadas

[Guia de configuração de gerenciamento do sistema NX-OS do Cisco Nexus 9000 Series, versão 10.2(x)]

Sobre esta tradução
A Cisco traduziu este documento com a ajuda de tecnologias de tradução automática e humana para oferecer conteúdo de suporte aos seus usuários no seu próprio idioma, independentemente da localização.

Observe que mesmo a melhor tradução automática não será tão precisa quanto as realizadas por um tradutor profissional.

A Cisco Systems, Inc. não se responsabiliza pela precisão destas traduções e recomenda que o documento original em inglês (link fornecido) seja sempre consultado.