

Verständnis der CUSP-Terminologie und Routing-Logik

Inhalt

[Einführung](#)

[Voraussetzungen](#)

[Anforderungen](#)

[Terminologie](#)

[Definitionen](#)

[Netzwerktopologie](#)

[Anrufbeispiel](#)

[Grundlegende Anrufweiterleitung](#)

[Konfigurationen](#)

[Wichtige Konfigurationselemente](#)

[Vollständige Konfiguration](#)

[Fehlerbehebung](#)

[Trace-Level-Konfiguration](#)

[Trace-Erfassung](#)

[Nachverfolgungsauftrag](#)

[Beispiel für Trigger-Bedingungsüberwachung](#)

[Beispiel für Routing Trace](#)

[Beispiel für SIP-Wire-Log-Trace](#)

[Architekturreferenz](#)

Einführung

In diesem Dokument wird erläutert, wie die Anrufweiterleitungslogik des Cisco Unified SIP Proxy (CUSP) ausgeführt wird.

Unterstützt von Joshua Meadows, Cisco TAC Engineer.

Voraussetzungen

Anforderungen

Cisco empfiehlt, über die folgenden Themen zu verfügen:

- Allgemeine Kenntnisse des Session Initiation Protocol (SIP)
- Konzeptionelle Kenntnisse von CUSP in Sprachnetzwerkbereitstellungen

Terminologie

Definitionen

Begriff

Definition

Ein SIP-Netzwerk ist eine logische Sammlung lokaler Schnittstellen, die für allgemeine R... werden können.

Von

<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/voice_ip_comm/cusp/rel9_1/gui_configuration/en

Das Netzwerk definiert logisch Bereiche des Netzwerks. Das Netzwerk kann mithilfe von... Gerät definiert werden, oder es können spezifische Ports verwendet werden, um eine Se... diese logische Segmentierung zu erreichen, können separate Listen-Ports konfiguriert we... (Beispiel: Listen Ports 14.50.245.9:5060, 14.50.245.9:5062, 14.50.245.9:5065 können dr... eines einzigen CUSP definieren Layer 3-Schnittstelle)

Netzwerk

Sobald die Netzwerke logisch definiert sind, können sie für die Konfiguration von Triggern... Netzwerk basieren.

Hinweis: Wenn Sie einen Überwachungsport einrichten, stellen Sie sicher, dass Ger... CUSP senden, den richtigen Port verwenden. Wenn Sie den Listen-Port 14.50.245... einrichten, müssen Sie sicherstellen, dass CUCM Datenverkehr an Port 5065 sende... 5060.

Trigger

Trigger können so eingestellt werden, dass eingehende Nachrichten identifiziert werden. Trigger können eingehendes Netzwerk, lokalen Port, Remote-Netzwerk usw. identifiziere... Servergruppen definieren die Elemente, mit denen das Cisco Unified SIP Proxy-System t... Von

<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/voice_ip_comm/cusp/rel9_1/gui_configuration/en

Servergruppe

In der Routentabelle können sowohl Servergruppe als auch Routengruppe als Ziele verw... Servergruppe würde im Allgemeinen für redundante Geräte desselben Typs verwendet. Beispiel für eine Servergruppe.

Mit einer Routengruppe können Sie die Reihenfolge festlegen, in der Gateways und Trun... können eine Liste von Gateways und Ports für die Auswahl ausgehender Trunks priorisie... Von

<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/voice_ip_comm/cusp/rel9_1/gui_configuration/en

Routengruppe

In der Routentabelle können sowohl Servergruppe als auch Routengruppe als Ziele verw... Routengruppe definiert im Allgemeinen gewichtete Gruppenziele, um dasselbe Gerät zu... Ein direkter SIP-Trunk zu einem CUCM und ein SIP-Trunk zu einem PSTN-Gateway zum... gutes Beispiel für eine Routengruppe. Der direkte SIP-Trunk zum CUCM wäre die bevor... Route wäre ein Backup.

Sie konfigurieren Routing-Tabellen, um SIP-Anfragen an die entsprechenden Ziele zu leit... aus einer Reihe von **Schlüsseln**, die anhand der Suchrichtlinie zugeordnet werden.

Von

<http://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/voice_ip_comm/cusp/rel9_1/gui_configuration/en

>

Routentabelle

Die Routentabellen in CUSP ähneln den Routing-Tabellen auf Layer 3. CUSP-Routentab... Netzwerken in Layer-3-Routing-Tabellen ähneln. Routentabellen verknüpfen **Schlüssel** m... In der CUSP-Routentabelle können die **Schlüssel** den folgenden Routentypen zugeordne... weiterzuleiten:

Ziel: Ein bestimmter Host oder eine lokal konfigurierte Servergruppe kann als Ziel konfigu...

route-group: Eine lokal konfigurierte Routengruppe mit einem oder mehreren Elementen...

route-policy: Routingrichtlinien können verwendet werden, um ähnlich wie Übersetzungs... Routentabellen zu verschieben.

Antwort: Anstatt eine SIP-Nachricht weiterzuleiten, kann der CUSP eine bestimmte Antw...

zu beenden.

default-sip: Einfaches Routing nach RFC 3263.

Hinweis: Wenn Sie einen **Schlüssel** einer Routenrichtlinie zuordnen, sollten Sie logisch

Eine Routenrichtlinie verweist auf eine Routentabelle und definiert die Verwendung des S
Routentabelle.

Beispiel:

Name der Routentabelle: "VonCUCM105-RT"

Suchschlüsselpassungen: "Prefix-Longest-Match"

Routenrichtlinie

Suchschlüssel: "SIP-Header: An - Telefon"

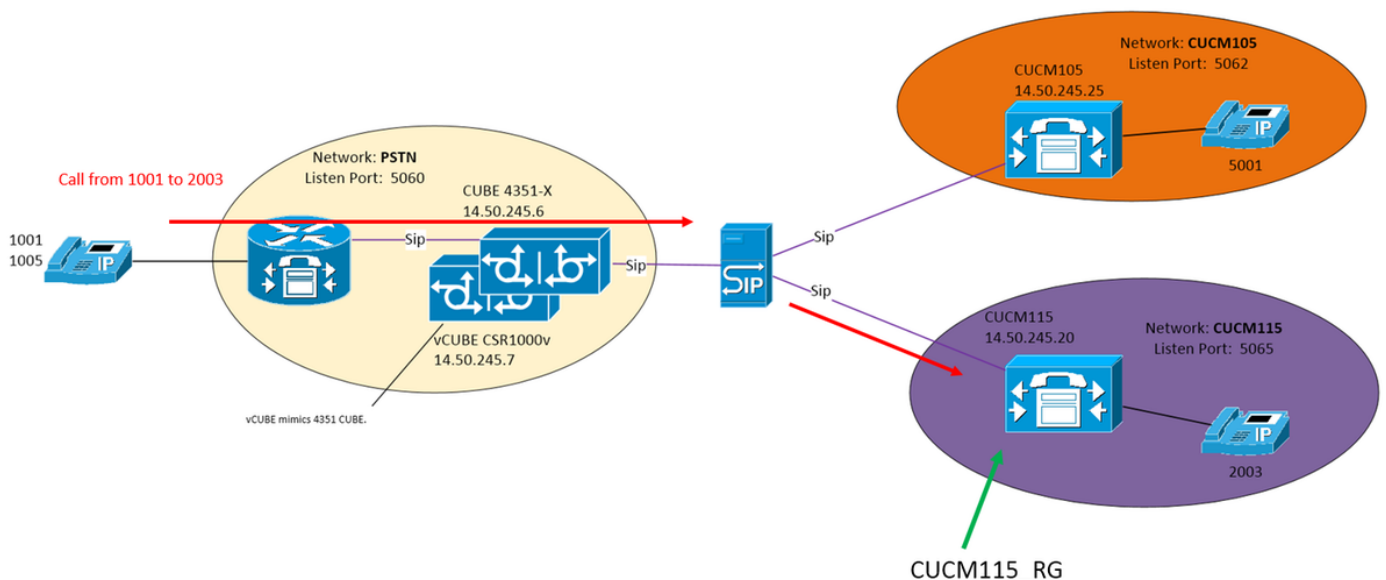
Durch Trennung der Definition des **Schlüssels** vom konfigurierten Wert des **Schlüssels** ka
verschiedene Weise verwendet werden. Beispielsweise könnte eine Routenrichtlinie den
Präfix für ein **TO** definieren: -Header, während eine andere Route-Policy den **Schlüssel** d
FROM definieren könnte: Header.

Routing-Trigger verknüpfen einen Trigger mit einer Routenrichtlinie.

Routing-Trigger Es gibt logisch an, ob eine SIP-Nachricht mit dem Trigger übereinstimmt, und verwendet
Routenrichtlinie.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass eine SIP-Nachricht mit einem **Netzwerk** auf Basis des
SIP-Überwachungsports markiert wird. Das **Netzwerk** kann verwendet werden, um einem **Trigger**
zu entsprechen. Die **Routenrichtlinie** identifiziert dann die **Routentabelle**, die auf dem **Trigger**
verwendet werden soll, und definiert, wo nach dem **Schlüssel** gesucht werden soll. Die
Routentabelle verwendet dann den **Schlüssel**, um herauszufinden, wohin die SIP-Nachricht
(Routentyp) weitergeleitet werden soll. Der Routentyp (Host, **Servergruppe**, **Routengruppe** usw.)
wird verwendet, um die SIP-Nachricht an das konfigurierte Ziel (**Element**) zu senden.

Netzwerktopologie



Anrufbeispiel

Anruf vom PSTN 1001 bis 2003 auf CUCM115

Grundlegende Anrufweiterleitung

Eingehendes Netzwerk: "PSTN"

Trigger: "Von-PSTN-Trigger"

Trigger bei Übereinstimmung der eingehenden Nachricht mit dem Netzwerk "PSTN"

Routing-Trigger: "VonPSTN-RPopolicy" "Von-PSTN-Trigger"

Links "From-PSTN-Trigger" zu "FromPSTN-RPopolicy"

Routingrichtlinie: "VonPSTN-RPopolicy"

Gibt die Routing-Tabelle "PSTN-RT" an.

Gibt Suchschlüsselpassungen "Prefix-Longest-Match" an.

Gibt den Suchschlüssel an: "SIP-Header: An - Telefon"

Routentabelle: "PSTN-RT"

Enthält den Schlüssel "2" für die Weiterleitungsgruppe "CUCM115_RG"

Routengruppe (oder Servergruppe): "CUCM115_RG"

Enthält Element 14.50.245.20:5065

Diese Konfigurationen bilden zusammen die logische Anweisung:

Führen Sie bei einem Anruf vom PSTN, bei dem das Präfix für die Telefonnummer 2 lautet, die Route zu 14.50.245.20:5065.

Konfigurationen

PSTN: Anrufe von 2XXX und 5XXX werden über CUBE und vCUBE an CUSP gesendet.

CUCM 10.5 - 1XXX und 2XXX werden über SIP-Trunk an CUSP gesendet

CUCM 11.5 - 1XXX und 5XXX werden über SIP-Trunk an CUSP gesendet

Hinweis: Bei Verwendung der GUI müssen einige Konfigurationen übernommen werden, bevor sie in anderen Konfigurationsabschnitten verfügbar sind. Diese sind mit **###Commit Configuration** gekennzeichnet.

Wichtige Konfigurationselemente

CLI-Konfiguration

GUI-Konfiguration

Netzwerk erstellen

Konfigurieren >> Netzwerke >> Hinzufügen

SIP-Netzwerk PSTN-Standard

Definieren des Überwachungsports zum Identifizieren des

Netzwerks "PSTN"

Konfigurieren >> Netzwerke >> [Netzwerkname] >>
Listen Points >> Hinzufügen

sip listen PSTN udp 14.50.245.9 5060

Trigger für PSTN des eingehenden Netzwerks
Konfigurieren >> Trigger >> Hinzufügen
Trigger-Name konfigurieren

Triggerbedingung Vom PSTN-Trigger
Abfolge 1
im Netzwerk ^\QPSTN\E\$
Endfolge
Endauslösungsbedingung

Konfigurieren Sie die Triggerbedingung, und klicke
auf Hinzufügen

Geben Sie ein Ziel für "CUCM115_RG" an.
 Konfigurieren >> Routengruppen >> Hinzufügen
 (###Konfiguration bestätigen)
 Konfigurieren eines Routengruppennamens

Klicken Sie unter "Elementspalte" auf "Hier klicken"
 dann auf Hinzufügen
 Geben Sie das Element-Ziel ein.

Definieren einer Routentabelle und Zuordnen eines Schlüssels

Konfigurieren >> Weiterleitungstabellen >> Hinzufügen
 (###Konfiguration bestätigen)
 Konfigurieren eines Routentabellenamens

Routengruppe CUCM115_RG
 element target-destination 14.50.245.20:5065:udp
 CUCM115 q-value 0,0
 Failover-Codes 502-503
 Gewicht 50
 Endelement
 Endstrecke

einem Ziel

Weiterleitungstabelle PSTN-RT
 Schlüssel 2 Gruppe CUCM115_RG
 Schlüssel 5 Gruppe CUCM105_RG
 End-Routing-Tabelle

Schlüssel und Ziel eingeben

Route Table 'PSTN-RT' Route (New)

Wenn Sie eine **Routengruppe** als Ziel in einer **Routentabelle** konfigurieren, fügen Sie KEINE Port- und/oder Transportarten hinzu. Wenn Sie einen Port- und/oder Transporttyp hinzufügen, weisen Sie CUSP an, nach dem Eintrag "Cubestack:5060:UDP" für den DNS-Server zu suchen, anstatt nach den lokal relevanten Servergruppenkonfigurationen zu suchen.

Legen Sie den Schlüssel für die "FromPSTN-RPolicy" fest.
Konfigurieren >> Routingrichtlinien >> Hinzufügen (###Konfiguration bestätigen)

Konfigurieren eines Routenrichtliniennamens

Route Policy (New)

Klicken Sie auf Hinzufügen, um einen Richtlinienschritt hinzuzufügen.

Richtliniensuche von PSTN-RPolicy
Anschluss 100 PSTN-RT-Header an uri-Component-
Telefon
Regelpräfix
Endfolge
Endrichtlinie

Im Richtlinienschnitt wird die Verwendung des Schlüssels definiert. In diesem Fall sucht die Richtlinie nach der längsten Telefonnummernübereinstimmung auf der Registerkarte "To:" (An:) im SIP-Header. Verknüpfen Sie den "From-PSTN-Trigger" mit "FromPSTN-

RPolicy".

Konfigurieren >> Routing-Trigger >> Hinzufügen
Wählen Sie eine Routing-Richtlinie für die Verknüpfung mit einem Trigger aus.

Trigger-Routingsequenz 2 Richtlinie Aus PSTN-RPolicyzustand Aus-PSTN-Trigger

Vollständige Konfiguration

Hinweis: show configuration active ausführse zeigt die gesamte Konfiguration einschließlich der Routentabellen.

```
josmeado-CUSP(cusp)# show configuration active verbose
Building CUSP configuration...
!
server-group sip global-load-balance weight
server-group sip retry-after 250
server-group sip element-retries udp 2
server-group sip element-retries tls 1
server-group sip element-retries tcp 1
sip dns-srv
  enable
  no naptr
  end dns
!
no sip header-compaction
no sip logging
```



```
!  
sip max-forwards 70  
sip network CUCM105 standard  
no non-invite-provisional  
allow-connections  
no tls verify  
retransmit-count invite-client-transaction 3  
retransmit-count invite-server-transaction 5  
retransmit-count non-invite-client-transaction 3  
retransmit-timer T1 500  
retransmit-timer T2 4000  
retransmit-timer T4 5000  
retransmit-timer TU1 5000  
retransmit-timer TU2 32000  
retransmit-timer clientTn 64000  
retransmit-timer serverTn 64000  
tcp connection-setup-timeout 1000  
tls handshake-timeout 3000  
udp max-datagram-size 1500  
end network
```

```
!  
sip network CUCM115 standard  
no non-invite-provisional  
allow-connections  
no tls verify  
retransmit-count invite-client-transaction 3  
retransmit-count invite-server-transaction 5  
retransmit-count non-invite-client-transaction 3  
retransmit-timer T1 500  
retransmit-timer T2 4000  
retransmit-timer T4 5000  
retransmit-timer TU1 5000  
retransmit-timer TU2 32000  
retransmit-timer clientTn 64000  
retransmit-timer serverTn 64000  
tcp connection-setup-timeout 1000  
tls handshake-timeout 3000  
udp max-datagram-size 1500  
end network
```

```
!  
sip network PSTN standard  
no non-invite-provisional  
allow-connections  
no tls verify  
retransmit-count invite-client-transaction 3  
retransmit-count invite-server-transaction 5  
retransmit-count non-invite-client-transaction 3  
retransmit-timer T1 500  
retransmit-timer T2 4000  
retransmit-timer T4 5000  
retransmit-timer TU1 5000  
retransmit-timer TU2 32000  
retransmit-timer clientTn 64000  
retransmit-timer serverTn 64000  
tcp connection-setup-timeout 1000  
tls handshake-timeout 3000  
udp max-datagram-size 1500  
end network
```

```
!  
sip overload reject retry-after 0  
!  
no sip peg-counting  
!  
sip privacy service
```

```
sip queue message
  drop-policy head
  low-threshold 80
  size 2000
  thread-count 20
end queue
!
sip queue radius
  drop-policy head
  low-threshold 80
  size 2000
  thread-count 20
end queue
!
sip queue request
  drop-policy head
  low-threshold 80
  size 2000
  thread-count 20
end queue
!
sip queue response
  drop-policy head
  low-threshold 80
  size 2000
  thread-count 20
end queue
!
sip queue st-callback
  drop-policy head
  low-threshold 80
  size 2000
  thread-count 10
end queue
!
sip queue timer
  drop-policy none
  low-threshold 80
  size 2500
  thread-count 8
end queue
!
sip queue xcl
  drop-policy head
  low-threshold 80
  size 2000
  thread-count 2
end queue
!
route recursion
!
sip tcp connection-timeout 30
sip tcp max-connections 256
!
no sip tls
!
sip tls connection-setup-timeout 1
!
trigger condition From-CUCM105-Trigger
  sequence 1
  in-network ^\QCUCM105\E$
  end sequence
end trigger condition
!
```

```
trigger condition From-CUCM115-Trigger
sequence 1
  in-network ^\QCUCM115\E$
end sequence
end trigger condition
!
trigger condition From-PSTN-Trigger
sequence 1
  in-network ^\QPSTN\E$
end sequence
end trigger condition
!
trigger condition mid-dialog
sequence 1
  mid-dialog
end sequence
end trigger condition
!
accounting
no enable
no client-side
no server-side
end accounting
!
server-group sip group Cubestack PSTN
element ip-address 14.50.245.6 5060 udp q-value 0.0 weight 1
element ip-address 14.50.245.7 5060 udp q-value 0.0 weight 1
failover-resp-codes 503
lbtype weight
ping
end server-group
!
route group CUCM105_RG
element target-destination 14.50.245.25:5062:udp CUCM105 q-value 0.0
  failover-codes 510
  weight 50
end element
end route
!
route group CUCM115_RG
element target-destination 14.50.245.20:5065:udp CUCM115 q-value 0.0
  failover-codes 502 - 503
  weight 50
end element
end route
!
route table FromCUCM105-RT
key * target-destination Cubestack PSTN
key 2 group CUCM115_RG
end route table
!
route table FromCUCM115-RT
key 1 target-destination Cubestack PSTN
key 5 group CUCM105_RG
end route table
!
route table PSTN-RT
key 2 group CUCM115_RG
key 5 group CUCM105_RG
end route table
!
policy lookup FromCUCM105-RPolicy
sequence 100 FromCUCM105-RT header to uri-component phone
rule prefix
```

```

    end sequence
  end policy
!
policy lookup FromCUCM115-RPolicy
  sequence 100 FromCUCM115-RT header to uri-component phone
  rule prefix
  end sequence
end policy
!
policy lookup FromPSTN-RPolicy
  sequence 100 PSTN-RT header to uri-component phone
  rule prefix
  end sequence
end policy
!
trigger routing sequence 1 by-pass condition mid-dialog
trigger routing sequence 2 policy FromPSTN-RPolicy condition From-PSTN-Trigger
trigger routing sequence 3 policy FromCUCM115-RPolicy condition From-CUCM115-Trigger
trigger routing sequence 4 policy FromCUCM105-RPolicy condition From-CUCM105-Trigger
!
server-group sip global-ping
!
no server-group sip ping-503
!
sip cac session-timeout 720
sip cac PSTN 14.50.245.6 5060 udp limit -1
sip cac PSTN 14.50.245.7 5060 udp limit -1
!
no sip cac
!
sip listen CUCM105 udp 14.50.245.9 5062
sip listen CUCM115 udp 14.50.245.9 5065
sip listen PSTN udp 14.50.245.9 5060
!
call-rate-limit 100
!
end

```

Fehlerbehebung

Trace-Level-Konfiguration

Navigieren Sie in der CUSP-GUI zu **Fehlerbehebung >> Cisco Unified SIP Proxy >> Traces**

Trigger-Bedingungen - Ebene:Debuggen: Es wird angezeigt, welche Trigger für die Anrufweiterleitung übereinstimmen.

Routing - Ebene:Debuggen: Es wird angezeigt, was während der Anrufweiterleitung getan wurde. Welche Schlüssel wurden zugeordnet, welches Ziel ausgewählt usw.

SIP-Wire-Log - Ebene:Debuggen: Dadurch werden die empfangenen und gesendeten SIP-Nachrichten angezeigt.

Trace-Erfassung

Über GUI

Navigieren Sie in der CUSP-GUI zu **Fehlerbehebung >> Cisco Unified SIP Proxy >> Traces**

Protokolldatei herunterladen

Sie können auch Protokolle löschen.

Über FTP-Client

Standardmäßig gibt es kein Konto mit FTP-Berechtigungen. Um ein Konto mit FTP-Berechtigungen zu aktivieren, fügen Sie den Benutzer einer PFS-Gruppe hinzu.

```
josmeado-CUSP# user platformadmin group ?
Administrators      System administrators group
pfs-privusers      PFS privileged users group
pfs-readonly       PFS read only group
josmeado-CUSP# user platformadmin group pfs
```

Stellen Sie über FTP-Client eine Verbindung mit dem CUSP her. **Dateipfad:** cusp >> log >> trace >> trace.log

Nachverfolgungsauftrag

1. **SIP-Wire-Log** - Eingehende SIP-Einladung
2. **SIP-Wire-Log** - Return 100 Test
3. **Trigger-Bedingung** - Identifizieren von Netzwerk- und Routenrichtlinien
4. **Routing** - Einzelheiten finden Sie im Abschnitt Routing Trace weiter unten.
5. **SIP-Wire-Log** - Einladung an Ziel senden
6. **SIP-Wire-Log** - Setzen Sie die normalen SIP-Transaktionen fort, bis eine Nachricht von 200 OK für jede Anrufkomponente vorliegt.

Beispiel für Trigger-Bedingungsüberwachung

```
13:24:36:987 08:17:2017 vCUSP,9.1.5,josmeado-CUSP,14.50.245.9,trace.log
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:25:03:006 conditions.RegexCondition - inNetwork='PSTN'
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:25:03:006 conditions.RegexCondition - IN_NETWORK: PSTN
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:25:03:006 conditions.AbstractRegexCondition -
pattern(^\\QPSTN\\E$), toMatch(PSTN) returning true
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:25:03:006 triggers.ModuleTrigger - ModuleTrigger.eval()
action<FromPSTN-RPolicy> actionParameter<>
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:25:03:006 triggers.ModuleTrigger - ModuleTrigger.eval() got the
policy, executing it ...
```

Im obigen Beispiel wird das Netzwerk mit PSTN abgeglichen, das in der Routenrichtlinie "FromPSTN-RPolicy" verwendet wird.

Beispiel für Routing Trace

```
13:29:13:453 08:17:2017 vCUSP,9.1.5,josmeado-CUSP,14.50.245.9,trace.log
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:987 nrs.XCLNRSShiftRoutes - Entering
ShiftAlgorithms.execute()
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:987 nrs.XCLNRSShiftRoutes - Leaving
ShiftAlgorithms.execute()
```

```

[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:987 modules.XCLLookup - Entering execute()
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:987 nrs.XCLPrefix - Entering getKeyValue()
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:987 nrs.FieldSelector - getToUri: To header obtained -
To:

[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:987 nrs.FieldSelector - getUriPart: URI -
sip:2003@14.50.245.9 part 1
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:987 nrs.FieldSelector - Requested field 52
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:987 nrs.FieldSelector - Returning key 2003
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:987 nrs.XCLPrefix - Leaving getKeyValue()
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:987 modules.XCLLookup - table=PSTN-RT, key=2003
[REQUESTI.7] INFO 2017.08.17 13:29:33:987 modules.XCLLookup - table is PSTN-RT
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:987 routingtables.RoutingTable - Entering lookup()
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:987 routingtables.RoutingTable - Looking up 2003 in table
PSTN-RT with rule prefix and modifiers=none
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:987 routingtables.RoutingTable - Entering
applyModifiers()
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:987 routingtables.RoutingTable - Leaving
applyModifiers(), returning 2003
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:988 routingtables.RoutingTable - Leaving lookup()
[REQUESTI.7] INFO 2017.08.17 13:29:33:988 nrs.XCLPrefix - NRS Routing decision is:
RouteTable:PSTN-RT, RouteKey:2, RouteGroup:CUCM115_RG
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:988 loadbalancer.LBFactory - Entering
createLoadBalancer()
[REQUESTI.7] INFO 2017.08.17 13:29:33:988 loadbalancer.LBFactory - lbtype is 3(call-id)
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:988 loadbalancer.LBFactory - Leaving createLoadBalancer()
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:988 nrs.XCLPrefix - Stored NRSAlgResult=isFound=true,
isFailure=false, Response=-1, Routes=[Ruri: 14.50.245.20:5065:udp, Route: null, Network:
CUCM115, q-value=0.0radvance=[502, 503]], PolicyAdvance=null [REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17
13:29:33:988 nrs.NRSAlgResult - set policyAdvance as specified in route=RouteTable:PSTN-RT,
RouteKey:2, RouteGroup:CUCM115_RG
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:988 nrs.NRSAlgResult - no policyAdvance specified in
route
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:988 nrs.NRSAlgResult - set policyAdvance as specified in
algorithm={lookuprule=1, lookupfield=52, lookuplenght=-1, lookuptable=PSTN-RT, sequence=100,
algorithm=1}
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:988 nrs.NRSAlgResult - no policyAdvance specified in
algorithm
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:988 modules.XCLLookup - Leaving execute()
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:988 nrs.XCLNRSShiftRoutes - Entering
ShiftRoutes.execute()
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:988 loadbalancer.LBBase - Entering getServer()
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:988 loadbalancer.LBBase - Entering initializeDomains()
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:988 nrs.NRSRoutes - routes before applying time policies:
[Ruri: 14.50.245.20:5065:udp, Route: null, Network: CUCM115, q-value=0.0radvance=[502, 503]]
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:988 nrs.NRSRoutes -routes after applying time policies:
[Ruri: 14.50.245.20:5065:udp, Route: null, Network: CUCM115, q-value=0.0radvance=[502, 503]]
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:988 loadbalancer.LBBase - Leaving initializeDomains()
[REQUESTI.7] INFO 2017.08.17 13:29:33:988 loadbalancer.LBHashBased - list of elements in order
on which load balancing is done : Ruri: 14.50.245.20:5065:udp, Route: null, Network: CUCM115, q-
value=0.0radvance=[502, 503],
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:988 loadbalancer.LBBase - Server group route-sg selected
Ruri: 14.50.245.20:5065:udp, Route: null, Network: CUCM115, q-value=0.0radvance=[502, 503]
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:988 loadbalancer.LBBase - Leaving getServer()
[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:29:33:988 nrs.XCLNRSShiftRoutes - Leaving ShiftRoutes.execute()

```

1. Der CUSP erhält den Schlüsselwert in der TO: Kopfzeile

2. Der Schlüssel wird vom CUSP als 2003 identifiziert.

3. CUSP sucht nach dem Schlüssel in der Routing-Tabelle.
4. Der CUSP stimmt mit einem Eintrag in der Routing-Tabelle überein und identifiziert die Ziel-Routengruppe:CUCM115_RG.
5. CUSP wendet Lastenausgleich innerhalb der RouteGroup an.
6. Das CUSP identifiziert das spezifische Element in der RouteGroup, an die es die SIP-Nachricht sendet.
7. CUSP wendet ggf. Zeitrichtlinien an.
8. CUSP schließt das Element ab, an das eine SIP-Nachricht gesendet wird.

Beispiel für SIP-Wire-Log-Trace

```
13:48:26:669 08:17:2017 vCUSP,9.1.5,josmeado-CUSP,14.50.245.9,trace.log
[DsTransportListener-2] DEBUG 2017.08.17 13:48:52:221 DsSipLlApi.Wire - Received UDP packet on
14.50.245.9:5060 ,source 14.50.245.6:50683
INVITE sip:2003@14.50.245.9:5060 SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 14.50.245.6:5060;branch=z9hG4bK2A5763
Remote-Party-ID: <sip:1001@14.50.245.6>;party=calling;screen=no;privacy=off
From: <sip:1001@14.50.245.6>;tag=4E329FEC-A9F
To: <sip:2003@14.50.245.9>
Date: Thu, 17 Aug 2017 13:48:52 GMT
Call-ID: 2A7BE22B-82AB11E7-83AEAE0B-F940DC75@14.50.245.6
Supported: 100rel,timer,resource-priority,replaces,sdp-anat
Min-SE: 1800
Cisco-Guid: 0350227076-2191790567-2162465606-1670485135
User-Agent: Cisco-SIPGateway/IOS-15.5.3.S4b
Allow: INVITE, OPTIONS, BYE, CANCEL, ACK, PRACK, UPDATE, REFER, SUBSCRIBE, NOTIFY, INFO,
REGISTER
CSeq: 101 INVITE
Timestamp: 1502992132
Contact: <sip:1001@14.50.245.6:5060>
Expires: 180
Allow-Events: telephone-event
Max-Forwards: 69
Content-Type: application/sdp
Content-Disposition: session;handling=required
Content-Length: 266

v=0
o=CiscoSystemsSIP-GW-UserAgent 7317 4642 IN IP4 14.50.245.6
s=SIP Call
c=IN IP4 14.50.245.6
t=0 0
m=audio 8266 RTP/AVP 18 127
c=IN IP4 14.50.245.6
a=rtpmap:18 G729/8000
a=fmtp:18 annexb=no
a=rtpmap:127 telephone-event/8000
a=fmtp:127 0-16
a=ptime:20

--- end of packet ---

[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:48:52:223 DsSipLlApi.Wire - Sending UDP packet on
14.50.245.9:32789, destination 14.50.245.6:5060
```

SIP/2.0 100 Trying
Via: SIP/2.0/UDP 14.50.245.6:5060;branch=z9hG4bK2A5763
To: <sip:2003@14.50.245.9>
From: <sip:1001@14.50.245.6>;tag=4E329FEC-A9F
Call-ID: 2A7BE22B-82AB11E7-83AEAE0B-F940DC75@14.50.245.6
CSeq: 101 INVITE
Timestamp: 1502992132
Content-Length: 0

[REQUESTI.7] DEBUG 2017.08.17 13:48:52:225 DsSipLlApi.Wire - Sending UDP packet on 14.50.245.9:32790, destination 14.50.245.20:5065
INVITE sip:2003@14.50.245.20:5065;transport=udp SIP/2.0
Via: SIP/2.0/UDP 14.50.245.9:5065;branch=z9hG4bKM3X51yKL9BEW5v0Kudc5Dw~~128
Via: SIP/2.0/UDP 14.50.245.6:5060;branch=z9hG4bK2A5763
Max-Forwards: 68
To: <sip:2003@14.50.245.9>
From: <sip:1001@14.50.245.6>;tag=4E329FEC-A9F
Contact: <sip:1001@14.50.245.6:5060>
Expires: 180
Remote-Party-ID: <sip:1001@14.50.245.6>;party=calling;screen=no;privacy=off
Call-ID: 2A7BE22B-82AB11E7-83AEAE0B-F940DC75@14.50.245.6
CSeq: 101 INVITE
Content-Length: 266
Date: Thu, 17 Aug 2017 13:48:52 GMT
Supported: 100rel,timer,resource-priority,replaces,sdp-anat
Min-SE: 1800
Cisco-Guid: 0350227076-2191790567-2162465606-1670485135
User-Agent: Cisco-SIPGateway/IOS-15.5.3.S4b
Allow: INVITE, OPTIONS, BYE, CANCEL, ACK, PRACK, UPDATE, REFER, SUBSCRIBE, NOTIFY, INFO, REGISTER
Timestamp: 1502992132
Allow-Events: telephone-event
Content-Type: application/sdp
Content-Disposition: session;handling=required

v=0
o=CiscoSystemsSIP-GW-UserAgent 7317 4642 IN IP4 14.50.245.6
s=SIP Call
c=IN IP4 14.50.245.6
t=0 0
m=audio 8266 RTP/AVP 18 127
c=IN IP4 14.50.245.6
a=rtpmap:18 G729/8000
a=fmtp:18 annexb=no
a=rtpmap:127 telephone-event/8000
a=fmtp:127 0-16
a=ptime:20

[DsTransportListener-3] DEBUG 2017.08.17 13:48:52:229 DsSipLlApi.Wire - Received UDP packet on 14.50.245.9:5065 ,source 14.50.245.20:5065
SIP/2.0 100 Trying
Via: SIP/2.0/UDP 14.50.245.9:5065;branch=z9hG4bKM3X51yKL9BEW5v0Kudc5Dw~~128,SIP/2.0/UDP 14.50.245.6:5060;branch=z9hG4bK2A5763
From: <sip:1001@14.50.245.6>;tag=4E329FEC-A9F
To: <sip:2003@14.50.245.9>
Date: Thu, 17 Aug 2017 17:48:52 GMT
Call-ID: 2A7BE22B-82AB11E7-83AEAE0B-F940DC75@14.50.245.6
CSeq: 101 INVITE
Allow-Events: presence
Content-Length: 0

--- end of packet ---

[DsTransportListener-3] DEBUG 2017.08.17 13:48:52:284 DsSipLlApi.Wire - Received UDP packet on 14.50.245.9:5065 ,source 14.50.245.20:5065
SIP/2.0 180 Ringing
Via: SIP/2.0/UDP 14.50.245.9:5065;branch=z9hG4bKM3X51yKL9BEW5v0Kudc5Dw~~128,SIP/2.0/UDP 14.50.245.6:5060;branch=z9hG4bK2A5763
From: <sip:1001@14.50.245.6>;tag=4E329FEC-A9F
To: <sip:2003@14.50.245.9>;tag=93896~37db7c49-96d4-4c4c-a223-626b2c74c16a-16919968
Date: Thu, 17 Aug 2017 17:48:52 GMT
Call-ID: 2A7BE22B-82AB11E7-83AEAE0B-F940DC75@14.50.245.6
CSeq: 101 INVITE
Allow: INVITE, OPTIONS, INFO, BYE, CANCEL, ACK, PRACK, UPDATE, REFER, SUBSCRIBE, NOTIFY
Allow-Events: presence
Server: Cisco-CUCM11.5
Call-Info: <urn:x-cisco-remotecc:callinfo>;x-cisco-video-traffic-class=DESKTOP
Supported: X-cisco-srtp-fallback
Supported: Geolocation
Session-ID: 1e6e772300105000a00084b517ae1a83;remote=c07cdfa83b8f7c373757cf842ab93896
P-Asserted-Identity: "Alerting JM1 - 2003" <sip:2003@14.50.245.20>
Remote-Party-ID: "Alerting JM1 - 2003"
<sip:2003@14.50.245.20>;party=called;screen=yes;privacy=off
Contact: <sip:2003@14.50.245.20:5065>;+u.sip!devicename.ccm.cisco.com="SEP84B517AE1A83"
Content-Length: 0

--- end of packet ---

[CT_CALLBACK.15] DEBUG 2017.08.17 13:48:52:285 DsSipLlApi.Wire - Sending UDP packet on 14.50.245.9:32789, destination 14.50.245.6:5060
SIP/2.0 180 Ringing
Via: SIP/2.0/UDP 14.50.245.6:5060;branch=z9hG4bK2A5763
To: <sip:2003@14.50.245.9>;tag=93896~37db7c49-96d4-4c4c-a223-626b2c74c16a-16919968
From: <sip:1001@14.50.245.6>;tag=4E329FEC-A9F
Contact: <sip:2003@14.50.245.20:5065>;+u.sip!devicename.ccm.cisco.com="SEP84B517AE1A83"
Remote-Party-ID: "Alerting JM1 - 2003"
<sip:2003@14.50.245.20>;party=called;screen=yes;privacy=off
Call-ID: 2A7BE22B-82AB11E7-83AEAE0B-F940DC75@14.50.245.6
CSeq: 101 INVITE
Content-Length: 0
Date: Thu, 17 Aug 2017 17:48:52 GMT
Allow: INVITE, OPTIONS, INFO, BYE, CANCEL, ACK, PRACK, UPDATE, REFER, SUBSCRIBE, NOTIFY
Allow-Events: presence
Server: Cisco-CUCM11.5
Call-Info: <urn:x-cisco-remotecc:callinfo>;x-cisco-video-traffic-class=DESKTOP
Supported: X-cisco-srtp-fallback
Supported: Geolocation
Session-ID: 1e6e772300105000a00084b517ae1a83;remote=c07cdfa83b8f7c373757cf842ab93896
P-Asserted-Identity: "Alerting JM1 - 2003" <sip:2003@14.50.245.20>

[DsTransportListener-3] DEBUG 2017.08.17 13:48:54:292 DsSipLlApi.Wire - Received UDP packet on 14.50.245.9:5065 ,source 14.50.245.20:5065
SIP/2.0 200 OK
Via: SIP/2.0/UDP 14.50.245.9:5065;branch=z9hG4bKM3X51yKL9BEW5v0Kudc5Dw~~128,SIP/2.0/UDP 14.50.245.6:5060;branch=z9hG4bK2A5763
From: <sip:1001@14.50.245.6>;tag=4E329FEC-A9F
To: <sip:2003@14.50.245.9>;tag=93896~37db7c49-96d4-4c4c-a223-626b2c74c16a-16919968
Date: Thu, 17 Aug 2017 17:48:52 GMT
Call-ID: 2A7BE22B-82AB11E7-83AEAE0B-F940DC75@14.50.245.6
CSeq: 101 INVITE
Allow: INVITE, OPTIONS, INFO, BYE, CANCEL, ACK, PRACK, UPDATE, REFER, SUBSCRIBE, NOTIFY
Allow-Events: presence, kpml
Supported: replaces
Server: Cisco-CUCM11.5

Call-Info: <urn:x-cisco-remotec:callinfo>;x-cisco-video-traffic-class=DESKTOP
Supported: X-cisco-srtp-fallback
Supported: Geolocation
Session-Expires: 1800;refresher=uas
Require: timer
Session-ID: 1e6e772300105000a00084b517ae1a83;remote=c07cdfa83b8f7c373757cf842ab93896
P-Asserted-Identity: "CLID JM1 - 2003" <sip:2003@14.50.245.20>
Remote-Party-ID: "CLID JM1 - 2003" <sip:2003@14.50.245.20>;party=called;screen=yes;privacy=off
Contact: <sip:2003@14.50.245.20:5065>;+u.sip!devicename.ccm.cisco.com="SEP84B517AE1A83"
Content-Type: application/sdp
Content-Length: 258

v=0
o=CiscoSystemsCCM-SIP 93896 1 IN IP4 14.50.245.20
s=SIP Call
c=IN IP4 14.50.245.254
b=TIAS:8000
b=AS:8
t=0 0
m=audio 16502 RTP/AVP 18 101
a=ptime:20
a=rtpmap:18 G729/8000
a=fmtp:18 annexb=no
a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-15

--- end of packet ---

[CT_CALLBACK.15] DEBUG 2017.08.17 13:48:54:293 DsSipLlApi.Wire - Sending UDP packet on
14.50.245.9:32789, destination 14.50.245.6:5060
SIP/2.0 200 OK
Via: SIP/2.0/UDP 14.50.245.6:5060;branch=z9hG4bK2A5763
To: <sip:2003@14.50.245.9>;tag=93896~37db7c49-96d4-4c4c-a223-626b2c74c16a-16919968
From: <sip:1001@14.50.245.6>;tag=4E329FEC-A9F
Contact: <sip:2003@14.50.245.20:5065>;+u.sip!devicename.ccm.cisco.com="SEP84B517AE1A83"
Require: timer
Remote-Party-ID: "CLID JM1 - 2003" <sip:2003@14.50.245.20>;party=called;screen=yes;privacy=off
Call-ID: 2A7BE22B-82AB11E7-83AEAE0B-F940DC75@14.50.245.6
CSeq: 101 INVITE
Content-Length: 258
Date: Thu, 17 Aug 2017 17:48:52 GMT
Allow: INVITE, OPTIONS, INFO, BYE, CANCEL, ACK, PRACK, UPDATE, REFER, SUBSCRIBE, NOTIFY
Allow-Events: presence, kpml
Supported: replaces
Supported: X-cisco-srtp-fallback
Supported: Geolocation
Server: Cisco-CUCM11.5
Call-Info: <urn:x-cisco-remotec:callinfo>;x-cisco-video-traffic-class=DESKTOP
Session-Expires: 1800;refresher=uas
Session-ID: 1e6e772300105000a00084b517ae1a83;remote=c07cdfa83b8f7c373757cf842ab93896
P-Asserted-Identity: "CLID JM1 - 2003" <sip:2003@14.50.245.20>
Content-Type: application/sdp

v=0
o=CiscoSystemsCCM-SIP 93896 1 IN IP4 14.50.245.20
s=SIP Call
c=IN IP4 14.50.245.254
b=TIAS:8000
b=AS:8
t=0 0
m=audio 16502 RTP/AVP 18 101
a=ptime:20
a=rtpmap:18 G729/8000
a=fmtp:18 annexb=no

a=rtpmap:101 telephone-event/8000
a=fmtp:101 0-15

SIP-Wire-Log zeigt für beide Anrufabschnitte die normale SIP-Meldung bis zum 200-Wert OK an.

Architekturreferenz

