

# Пример конфигурации поддержки ENUM Унифицированного элемента границы

## Содержание

[Введение](#)

[Предварительные условия](#)

[Требования](#)

[Используемые компоненты](#)

[Условные обозначения](#)

[Общие сведения](#)

[Настройка](#)

[Схема сети](#)

[Базовые конфигурации](#)

[Пример конфигурации](#)

[Проверка](#)

[Устранение неполадок](#)

[Дополнительные сведения](#)

## Введение

Cisco Unified Border Element (CUBE) упрощает сопоставление вызываемых номеров E.164 к Идентификаторам Uniform Resource Протокола SIP (URIs) (ENUM). Технология ENUM SIP позволяет часть традиционной телефонии сети (использующий нумерацию E.164 для адресации к назначениям) взаимодействовать с частью телефонии SIP сети, обычно с помощью SIP URIs.

От сети Public Switched Telephone Network (PSTN), если конечный пользователь набирает вызываемую сторону E.164, номер может быть преобразован шлюзом ENUM в соответствующий URI SIP. Этот SIP URI тогда используется к поиску Система доменных имен (DNS), Называя Указатель полномочий (NAPTR) Записи ресурса (RR). RR NAPTR (как определено в RFC 2915) описывает, как вызов должен быть переведен или завершен и делает запись информации, такой как адреса электронной почты, номер факса, личный веб-сайт, передача голоса по IP (VoIP) номер, номера мобильных телефонов, системы голосовой почты, адреса IP-телефонии и веб-страницы.

Поочередно, когда вызывающая сторона является конечной точкой VoIP и набирает номер E.164, тогда агент пользователя SIP инициатора (UA) преобразовывает ее в SIP URI, чтобы использоваться к поиску в DNS шлюза ENUM, и выберите RR NAPTR.

## Предварительные условия

### Требования

Убедитесь, что вы обеспечили выполнение следующих требований, прежде чем попробовать эту конфигурацию:

- Базовые знания о том, как настроить и использовать Cisco IOS® Voice
- Базовые знания о том, как настроить и использовать Cisco Unified Border Element (CUBE)

## Используемые компоненты

Сведения в этом документе основываются на выпуске Cisco Unified Border Element на ISR, который использует Cisco IOS Release 12.4T.

Сведения, представленные в этом документе, были получены от устройств, работающих в специальной лабораторной среде. Все устройства, описанные в этом документе, были запущены с чистой (стандартной) конфигурацией. В рабочей сети необходимо изучить потенциальное воздействие всех команд до их использования.

## Условные обозначения

[Более подробную информацию о применяемых в документе обозначениях см. в описании условных обозначений, используемых в технической документации Cisco.](#)

## Общие сведения

Следующий пример показывает типичный RR NAPTR и полевые подробные данные.



1. Поле Domain.
2. Поле Class: "IN" = Интернет.
3. Тип RR (запись ресурса): NAPTR = 35.
4. Заказ: ниже значение выше приоритеты.
5. Предпочтение RR NAPTR с равным Заказом.
6. Поле флага: флаг "U" означает, что следующим шагом не является Поиск DNS, но что выходные данные поля Regexp являются URI. Флаг "A" означает, что следующий шаг является просмотром адреса. Флаг "S" означает, что следующий шаг является поиском записи SRV.
7. Сервисное поле: это поле указывает, какой протокол и сервис используются. Синтаксис "sip+E2U" означает, что протокол является SIP, и E2U значит E.164 для сопоставления URI (согласно RFC 2916). Шлюзы Cisco IOS не поддерживают "E2U+sip" (тип сервиса RFC 3761).
8. Поле Regexp: это поле состоит из соответствия и сведений о замене.

Подробное описание (на RFC 2916) ключевых полей в RR NAPTR описано здесь:

- Поле 4 — Поле заказа задает заказ, в которых записях MUST, быть обработанными когда множественные записи NAPTR возвращены в ответ на единый запрос.
- Поле 5 — Поле preference задает заказ, в которых записях SHOULD, быть обработанными когда множественные записи NAPTR имеют то же значение "заказа".
- Поле 6 — Поле флага содержит модификаторы, которые влияют на то, что происходит в следующем Поиске DNS, как правило, для оптимизации процесса.
- Поле 7 — Сервисное поле задает протокол разрешения и сервис (сервисы) разрешения, который будет доступен, если будет применена перезапись, заданная regехр или заменяющими полями.
- Поле 8 — Поле regехр является одним из двух полей, используемых для правил перезаписи, и является базовым понятием записи NAPTR.
- Поле 8 — Заменяющее поле является другим полем, которое могло бы использоваться для правила перезаписи.

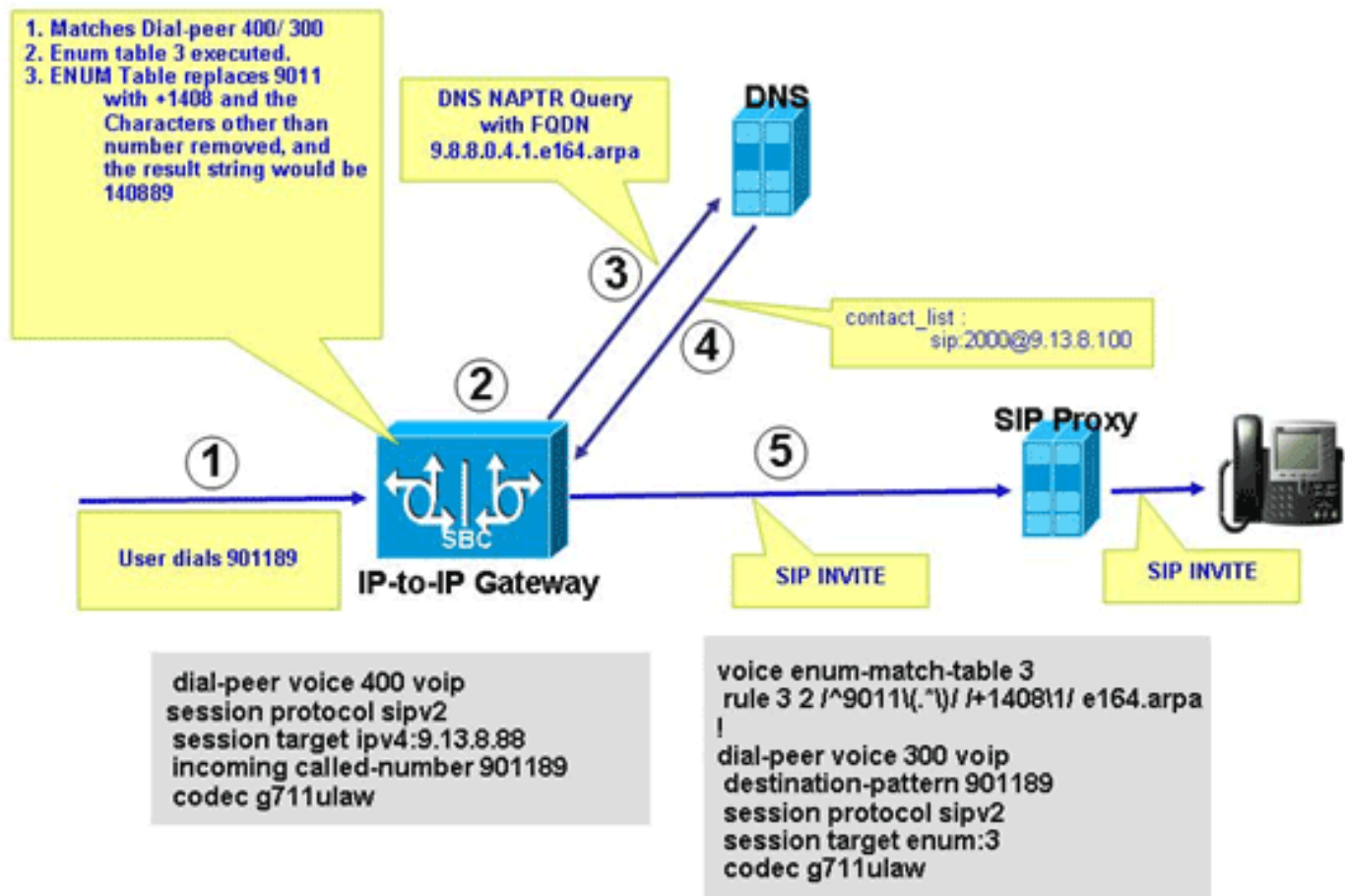
## Настройка

В этом разделе содержатся сведения о настройке функций, описанных в этом документе.

**Примечание:** [Используйте инструмент Command Lookup \(только для зарегистрированных пользователей\) для того, чтобы получить более подробную информацию о командах, использованных в этом разделе.](#)

## Схема сети

Этот образ показывает типичную последовательность ENUM в CUBE, который настроен для сервиса SIP SIP:



Эта схема показывает последовательность событий, которые происходят в конфигурации ENUM, описанной в этом документе.

1. Пользователь набирает 901189.
2. Вызов совпадает с адресуемым одноранговым узлом 300, который указывает к таблице 3 ENUM. Предпочтение правила 3 таблицы 3 ENUM 2 замены 9011 с +1408; заключительная полученная строка ENUM +140889. Символы кроме номера удалены, и полученная строка 140889. Цифры инвертированы, точки, добавленные, и строка добавлена с именем зоны; полученная строка 9.8.8.0.4.1. e.164. arpa, который является Полным доменным именем (FQDN).
3. CUBE связывается с сервером DNS для решения FQDN.
4. Серверу DNS нужно настроить запись NAPTR, чтобы поддерживать эту функцию и возвращает URI SIP sip:2000@9.13.8.100.
5. CUBE размещает исходящий вызов в 2000@9.13.8.100.

## Базовые конфигурации

CUBE требует конфигурации, описанной в этом разделе для обработки основанного на ENUM разрешения URI.

Данный пример показывает, как добавить функциональность CUBE, чтобы завершить входящие вызовы VoIP и повторно инициировать их использующий внешний одноранговый узел набор IP - телефонии.

```
voice service voip allow-connections h323 to sip allow-connections sip to h323 allow-connections
```

```
sip to sip allow-connections h323 to h323
```

Данный пример показывает, как настроить таблицу ENUM в CUBE:

```
voice enum-match-table 3 rule 3 2 /^9011\(.*\)//+1408\1/e164.arpa
```

Данный пример показывает, как настроить поступление и адресуемые одноранговые узлы с соответствующим протоколом, типом DTMF и сведениями о кодеке.

```
!-- Incoming dial peer dial-peer voice 1 voip incoming called-number 901189 session protocol sipv2 dtmf-relay rtp-nte codec g711ulaw !  
!-- Outgoing dial peer ! dial-peer voice 2 voip destination-pattern 901189 session protocol sipv2 session target enum:3 !-- 3 denotes ENUM table number dtmf-relay rtp-nte codec g711ulaw
```

Данный пример показывает, как настроить сервер DNS для возврата URI SIP для обратного FQDN.

```
$ORIGIN 9.8.8.0.4.1.e164.arpa.
```

```
IN NAPTR 100 10 "u" "sip+E2U" "!.*!sip:2000@9.13.8.100!" .
```

## Пример конфигурации

Вот пример конфигурации, который показывает, как поддержать ENUM в CUBE.

### Пример конфигурации

```
!  
ip name-server 9.13.8.100 !-- DNS Server having NAPTR RR  
! ! ! voice service voip allow-connections h323 to h323  
allow-connections h323 to sip allow-connections sip to  
sip supplementary-service h450.12 h323 call start slow  
sip no call service stop ! ! voice enum-match-table 3 !-  
- ENUM table to digit stripping !-- and conversion into  
FQDN rule 3 2 /^9011\(.*\)// +1408\1/ e164.arpa ! !  
dial-peer voice 300 voip destination-pattern 901189  
session protocol sipv2 session target enum:3 !-- Session  
target Pointing to an ENUM table codec g711ulaw ! dial-  
peer voice 400 voip destination-pattern 4000 session  
protocol sipv2 session target ipv4:9.13.8.88 incoming  
called-number 901189 codec g711ulaw
```

## Проверка

Проверьте конфигурацию как показано в этом разделе.

```
IPIP-2801-5#show voice enum detail IPIP-2801-5#enum_resolve_domain: match_num 901189 table_idx  
3 enum_resolve_domain: rule 3 result string +140889 generate_enum_search_string : search string  
9.8.8.0.4.1.e164.arpa enum_dns_query: name = 9.8.8.0.4.1.e164.arpa type = 35, ns_server = 0  
order 100 pref 10 service sip+E2U flag u regexp !^.*!sip:2000@9.13.8.100! replacement num_elem  
= 1 NAPTR Record : order 100 pref 10 service sip+E2U flags u regexp !^.*!sip:2000@9.13.8.100!  
replacement decode_naptr_record : re_string ^.*$ decode_naptr_record : re_substitution_string  
sip:2000@9.13.8.100 decode_naptr_record : re_flags_string U_FLAG case, stopping query  
new_e164_user sip:2000@9.13.8.100 contact_list : sip:2000@9.13.8.100 enum_resolve_domain:  
contact_list 64D79698 IPIP-2801-5>en IPIP-2801-5#show voip rtp conn VoIP RTP active connections  
: No. CallId dstCallId LocalRTP RmtRTP LocalIP RemoteIP 1 25 26 16836 20844 9.13.8.25 9.13.8.200  
2 26 25 16720 49186 9.13.8.25 9.13.8.100 Found 2 active RTP connections IPIP-2801-5#show call  
active voice | inc Sess SessionProtocol=sipv2 SessionTarget=9.13.8.200 SessionProtocol=sipv2  
SessionTarget=3 IPIP-2801-5#
```

## Устранение неполадок

В этом разделе описывается процесс устранения неполадок конфигурации.

- **покажите речевое перечисление** — для отображения правил таблицы соответствия ENUM, используйте **перечислимую таблицу соответствия** [цифра таблицы] команда в привилегированном режиме EXEC.
- **подробность debug voip enum** — для просмотра информации о ENUM VoIP, используйте команду **debug voip enum** в привилегированном режиме EXEC.

Этот пример выходных данных показывает информацию, которую вы получаете при выполнении команд устранения проблем:

```
IPIP-2801-5#debug voip enum detail enum_resolve_domain: match_num 901189 table_indx 3
enum_resolve_domain: rule 3 result string +140889 generate_enum_search_string : search string
9.8.8.0.4.1.e164.arpa enum_dns_query: name = 9.8.8.0.4.1.e164.arpa type = 35, ns_server = 0
order 100 pref 10 service sip+E2U flag u regexp !^.*$!sip:2000@9.13.8.100! replacement num_elem
= 1 NAPTR Record : order 100 pref 10 service sip+E2U !-- Per RFC2916 flags u regexp
!^.*$!sip:2000@9.13.8.100! replacement decode_naptr_record : re_string ^.*$ decode_naptr_record
: re_substitution_string sip:2000@9.13.8.100 decode_naptr_record : re_flags_string U_FLAG case,
stopping query new_e164_user sip:2000@9.13.8.100 contact_list : sip:2000@9.13.8.100
enum_resolve_domain: contact_list 64D79698 TB1-IPIPgw1-3#enum_resolve_domain: match_num 901189
table_indx 3 enum_resolve_domain: rule 3 result string +140889 generate_enum_search_string :
search string 9.8.8.0.4.1.e164.arpa enum_dns_query: name = 9.8.8.0.4.1.e164.arpa type = 35,
ns_server = 0 order 100 pref 10 service E2U+sip flag u regexp !^.*$!sip:521000@10.1.1.100!
replacement num_elem = 1 NAPTR Record : order 100 pref 10 service E2U+sip !-- Per RFC2916 flags
u regexp !^.*$!sip:521000@10.1.1.100! replacement validate_service_field: NAPTR Record format
Error, non-supported "service protocol" field find_enum_contact_list_i: NAPTR Record format
Error, invalid "service" field TB1-IPIPgw1-3#show voice enum voice enum_match_table 3 rule 3 2
/^9011\(.*\)/ /+1408\1/ e164.arpa
```

**Примечание:** [Прежде чем выполнять какие-либо команды отладки , ознакомьтесь с документом "Важные сведения о командах отладки".](#)

## Дополнительные сведения

- [Поддержка голосовых технологий](#)
- [Поддержка продуктов Голосовой и Унифицированной связи](#)
- [Ссылка команды отладки Cisco IOS, релиз 12.3](#)
- [Справочник по командам голосовой связи в Cisco IOS](#)
- [Cisco Systems – техническая поддержка и документация](#)