

Configurar Recurso WPS para Redes Principais LTE

Contents

[Introdução](#)

[Conceito básico de WPS](#)

[Explicação do recurso WPS](#)

[Componentes afetados por chamadas por segundo \(CPS\)](#)

[Implementação em DRA e PCRF](#)

[Benefícios do estabelecimento de canais vermelhos/verdes](#)

[Áreas de implementação em potencial](#)

[Desafios e considerações](#)

[Tipos diferentes de chamada WPS](#)

[Abreviaturas](#)

[Fluxo de chamada Gx e Rx](#)

[Fluxo de Chamadas com Prioridade de Reserva 14](#)

[Configuração relacionada ao WPS na GUI do PCRF Policy Builder](#)

[Encerramento](#)

Introdução

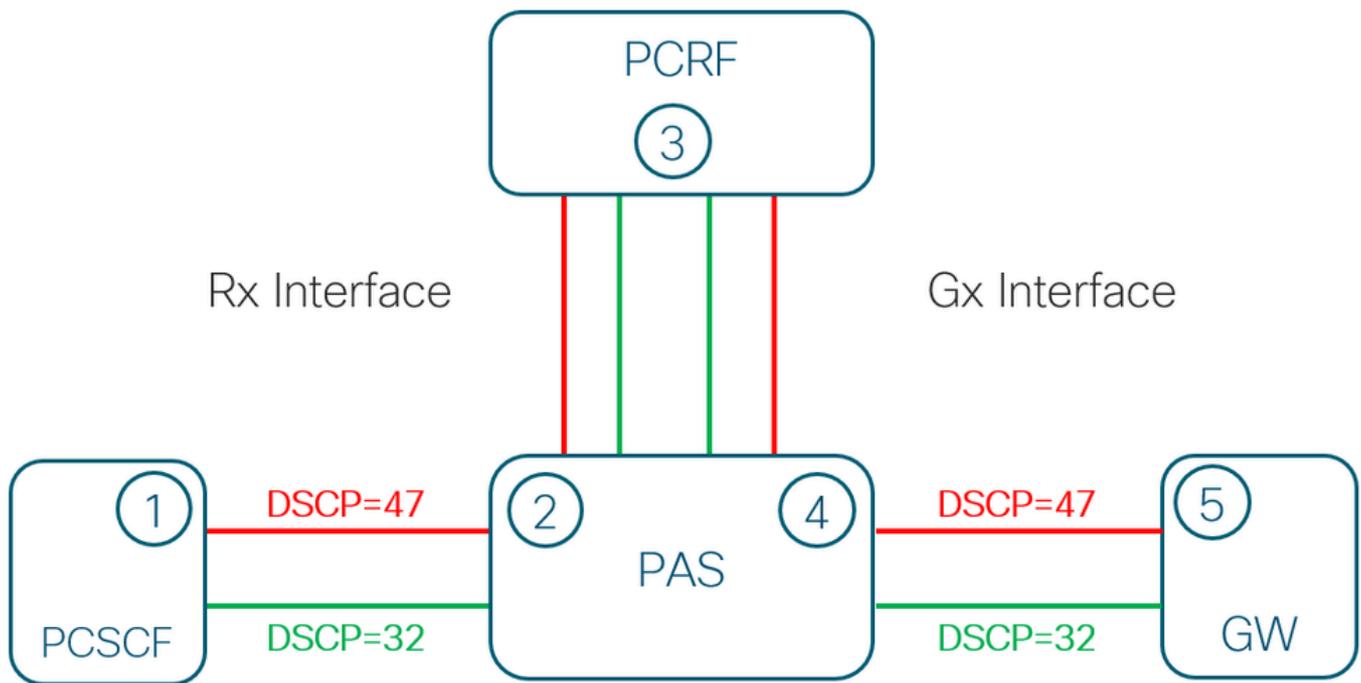
Este documento descreve o conceito, a implementação e os benefícios do Wireless Priority Service (WPS) na rede, usando componentes como DRA e PCRF.

Conceito básico de WPS

O WPS é um dos programas de comunicação de Preparação de Emergência e Segurança Nacional (NS/EP) que fornece acesso prioritário ao pessoal e processamento priorizado em todas as redes de celulares nacionais e regionais, aumentando a probabilidade de conclusão de chamadas. Os sistemas de comunicação NS/EP incluem linhas fixas, sem fio, transmissão, televisão a cabo, rádio, sistemas de segurança pública, comunicações por satélite e a Internet.

Os usuários do WPS (conhecidos como Primeiros Socorristas) são responsáveis pelas funções de comando e controle que são críticas para o gerenciamento de uma resposta a situações de Segurança Nacional e Emergência. Ele oferece acesso prioritário ao pessoal e processamento priorizado em todas as redes de celulares nacionais e regionais, aumentando a probabilidade de conclusão de chamadas.

A rede dos clientes transportará o tráfego para os usuários de WPS e esses usuários de WPS controlam o tráfego plano, que é altamente priorizado em relação a outros assinantes entre diferentes funções de rede no núcleo de evolução de longo prazo (LTE).

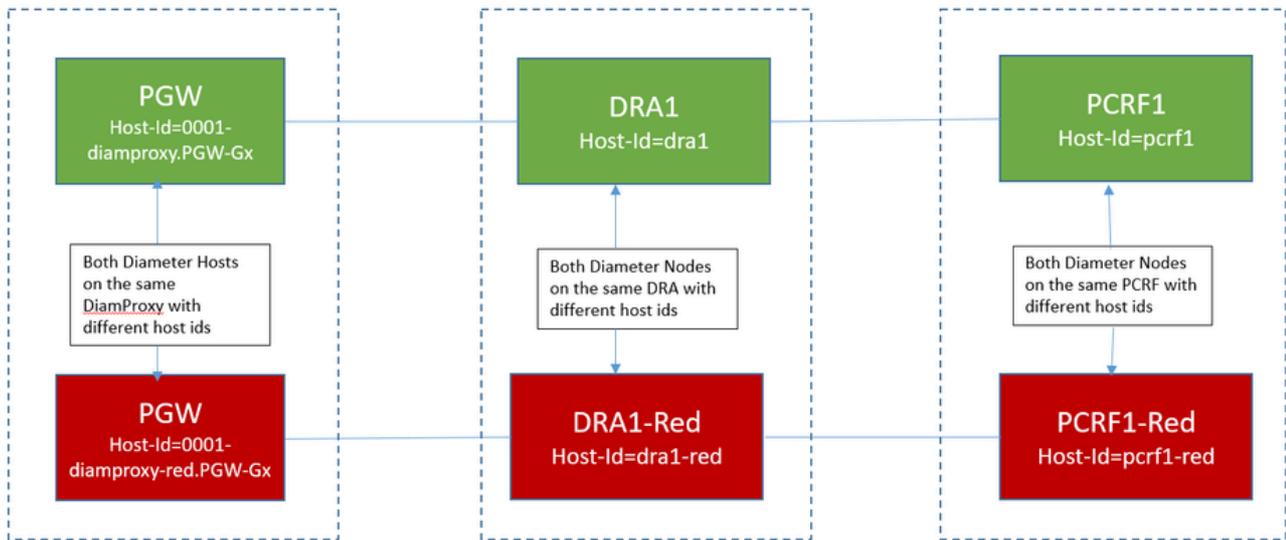


Two sets of peers are maintained between PCSCF, PAS, PCRF and GW. One set is configured to mark all IP packets with DSCP=32 (GREEN Set). while the other set marks all related IP packets with DSCP=47 (RED Set)

Explicação do recurso WPS

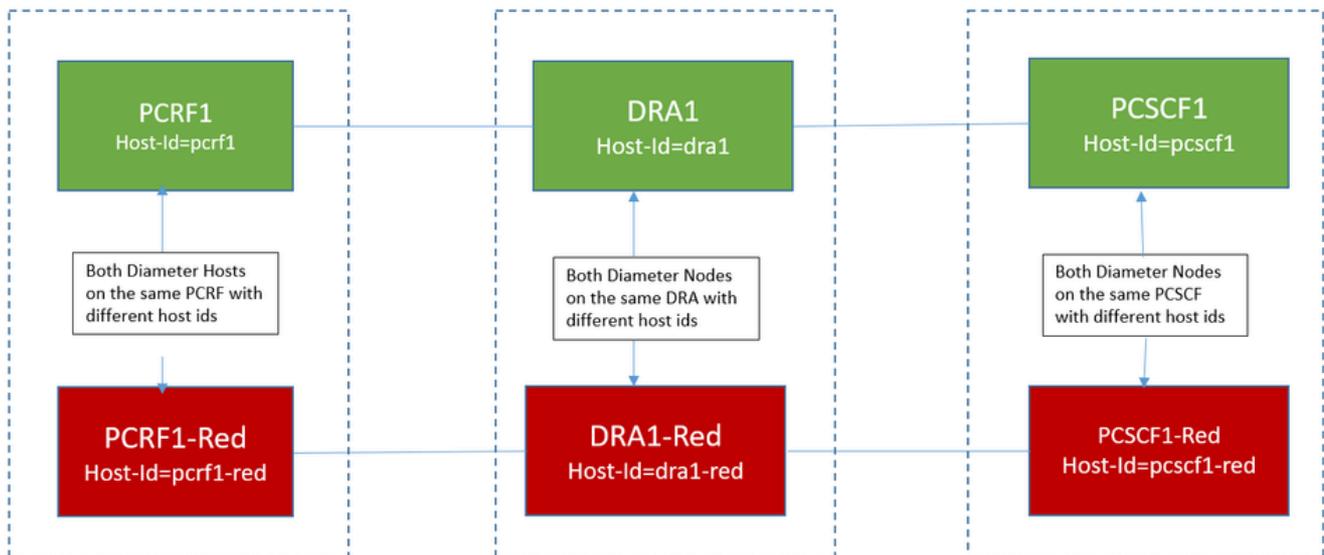
- Conceito: Implementação de canal dedicado (canal VERMELHO) para a mensagem de prioridade a ser comunicada. Canais separados são usados para a comunicação de WPS e não WPS, onde os pacotes IP do plano de controle dos usuários priorizados serão marcados com o Differentiated Services Code Point (DSCP) como 47, enquanto todos os outros usuários terão o DSCP marcado como 32.

WPS Red and Green - Gx



WPS_GX

WPS Red and Green - Rx



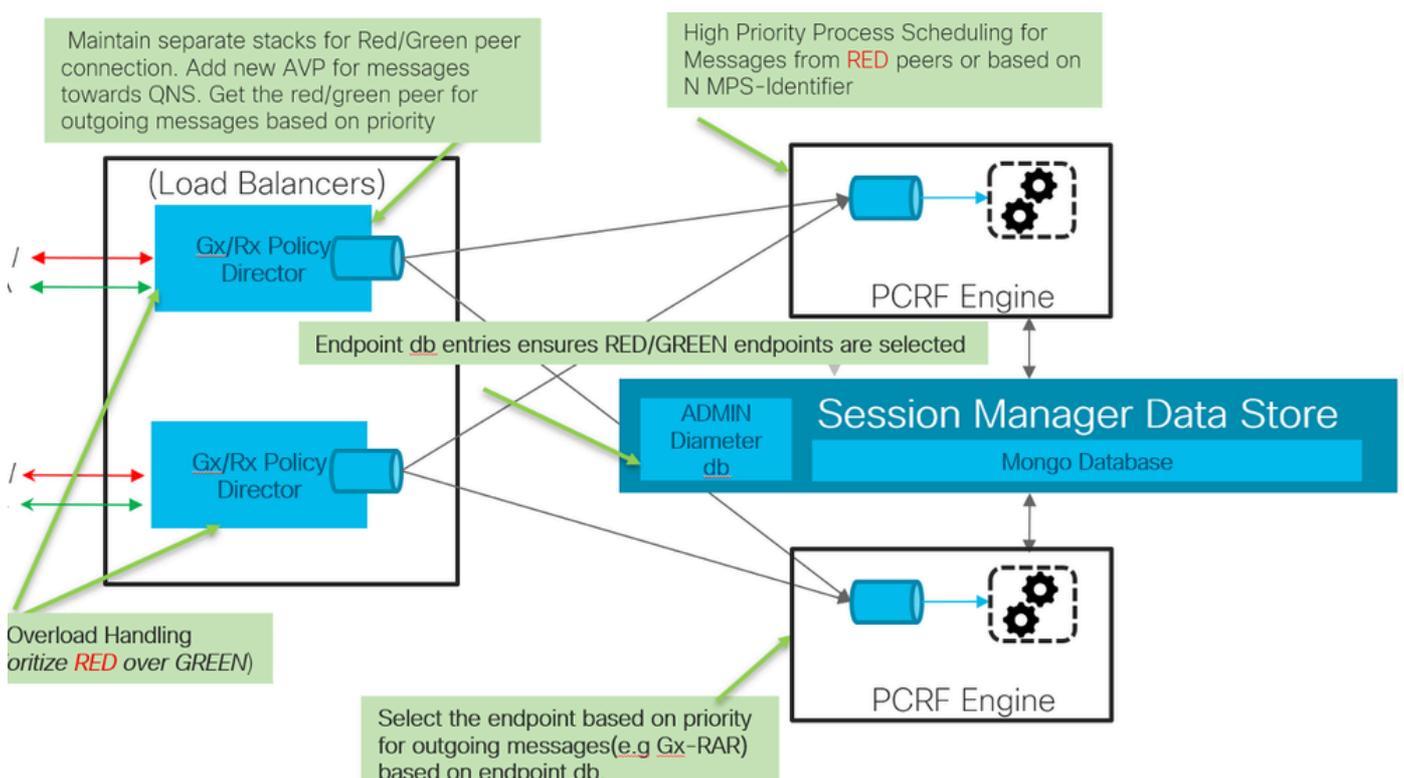
WPS_RX

- Mecanismo: Para o núcleo LTE, a indicação de maior prioridade para um usuário vem sobre Gx ou Rx. Para Gx, depende do canal no qual o usuário recebe as mensagens Gx (Prioridade baseada no host de origem) ou da presença de Pares de Valores de Atributos (AVP) de Prioridade de Mensagem de Roteamento de Diâmetro (DRMP). E para Rx, o

Identificador de Serviço de Prioridade Multimídia (MPS - Multimedia Priority Service) e os AVPs de Prioridade de Reserva significam apenas que as chamadas Rx são de WPS.

- Políticas adaptáveis: A implementação do WPS permite configurações de política adaptáveis dentro da Policy and Charging Rules Function (PCRF) e do Diameter Routing Agent (DRA). Por meio de canais RED dedicados, os requisitos específicos do cliente, como o uso de FQDN (Fully Qualified Domain Names, nomes de domínio totalmente qualificados) ou territórios específicos, podem ser configurados para garantir fluxo de tráfego otimizado para mensagens prioritárias e não prioritárias.

Componentes afetados por chamadas por segundo (CPS)



WPS_Affected_Nodes

Implementação em DRA e PCRF

- Situação de recuo: Esse recurso garante a implementação de uma situação de fallback, enviando as mensagens para o peer não-WPS ativo quando um peer WPS não está disponível local ou globalmente e onde a mensagem deve ser realmente entregue, pois é uma mensagem de alta prioridade. Aqui, o DRA garante que essas mensagens nunca sejam perdidas/não processadas devido à indisponibilidade de pares WPS.
- Implementação do recurso de caminho de consulta vermelho/verde: Este recurso configura pontos de extremidade de API Rest separados para oferecer suporte a consultas de associação WPS IPv6. Ele seleciona pontos de extremidade de API Rest WPS para consultar a associação IPv6 de todas as mensagens WPS e pontos de extremidade de API Rest Não WPS para consultar a associação IPv6 de todas as mensagens não WPS.
- O valor de DSCP é definido como 47 para todas as mensagens WPS que vão para os

pontos de extremidade da API WPS Rest e é definido com o valor como 32 para mensagens não WPS que vão para os pontos de extremidade da API não WPS Rest. O Partner Advanced Support (PAS) define 'class=wps' como um parâmetro de consulta para todas as consultas de sessão WPS PCRF.

Benefícios do estabelecimento de canais vermelhos/verdes

Proteção contra sobrecarga:

A priorização de WPS no PCRF inclui mecanismos que protegem o fluxo de mensagens, mesmo quando a rede está sob carga pesada. Isso garante que as comunicações WPS sejam processadas sem atrasos, preservando a integridade das respostas de emergência, independentemente das condições mais amplas da rede.

Proteção do Balanceador de Carga:

A implementação de canais VERMELHOS/VERDES no PCRF atenua as sobrecargas no Balanceador de Carga, uma função de rede crítica. Com esse recurso, o gerenciamento de carga torna-se mais eficiente, protegendo indiretamente nós essenciais como o Quality Network Service (QNS) contra sobrecargas de tráfego. Mesmo durante o pico de uso da rede, as mensagens WPS são processadas com prioridade máxima.

Mecanismos de Fallback:

No caso de uma falha de canal WPS, a rede volta dinamicamente para caminhos não WPS disponíveis. Isso garante que as mensagens WPS essenciais continuem a fluir sem interferência, enquanto as mensagens não WPS permanecem dentro de seus canais designados, preservando a separação do tráfego crítico e de rotina.

Pontos de extremidade de API dedicados para consultas de vinculação WPS IPv6:

Endpoints de API REST separados para consultas WPS permitem um gerenciamento de rede mais eficiente e evitam que mensagens WPS e não WPS marcadas com DSCP interfiram entre si. Essa separação estrutural de endpoints suporta um processo de consulta mais suave e garante que o tráfego permaneça em sua classificação de prioridade.

Áreas de implementação em potencial

Redes de telecomunicações:

Em grandes redes de telecomunicações, o WPS provou ser eficaz na redução da latência para comunicações de alta prioridade, oferecendo tempos de resposta mais rápidos e melhorias operacionais.

Comunicações da Internet das Coisas (IoT) e de máquina para máquina (M2M):

Com o volume crescente de tráfego de IoT e M2M, o congestionamento da rede é um desafio constante. Com a implementação do WPS, as redes podem gerenciar o tráfego de sinalização da

IoT com mais eficiência, priorizando o fluxo de dados críticos sem comprometer o desempenho geral da rede.

Serviços de emergência:

Durante emergências ou períodos de pico de uso, a priorização de WPS protege a confiabilidade de canais de comunicação críticos, garantindo que os atendentes de emergência recebam dados em tempo real e que seus comandos sejam retransmitidos imediatamente.

Desafios e considerações

Penalidades de desempenho:

Uma desvantagem da implementação do WPS é a sobrecarga de desempenho durante as avaliações de política. Para sessões não WPS, cada consulta passa por uma verificação de tabela abrangente, que pode consumir muitos recursos se a tabela for extensa. Minimizar o tamanho das tabelas e garantir uma pesquisa de política eficiente são essenciais para atenuar esse problema.

Preocupações com escalabilidade:

À medida que a demanda pela IoT e pelas comunicações de alta prioridade cresce, o gerenciamento de canais RED/GREEN exigirá soluções robustas de escalabilidade. Os planejadores de rede devem ter isso em mente ao considerar a expansão de capacidade e a adoção de recursos WPS a longo prazo.



Note: O conceito e a configuração detalhados de DRA são explicados no Guia de configuração do vDRA do CPS.

https://www.cisco.com/c/en/us/td/docs/wireless/quantum-policy-suite/R24-2-0/vDRA-ConfigurationGuide/cps24-2-0vdraconfigurationguide/m_dynamic-transport-selection-based-on-transaction-or-origin-host.html?bookSearch=true#Cisco_Reference.dita_29f6b345-85b3-4286-9d10-3b7af0ba5df0.

Tipos diferentes de chamada WPS

1. Chamada WPS P1: A chamada é considerada como chamada P1 se a função de Aplicativo (AF) acionar a Solicitação de Autenticação/Autenticação (AAR) com prioridade de Reserva: 14/15 e Identificador MPS.
2. WPS P2: A chamada é considerada como chamada P2 se o AF acionar o AAR com prioridade de Reserva:13 e Identificador MPS.
3. WPS P3: A chamada é considerada como chamada P3 se o AF acionar o AAR com

prioridade de Reserva:11/12 e Identificador MPS. O CPS não escolherá o canal VERMELHO para a chamada P3.

Abreviaturas

AAA: Resposta de autorização/autenticação

STR: Solicitação de encerramento de sessão

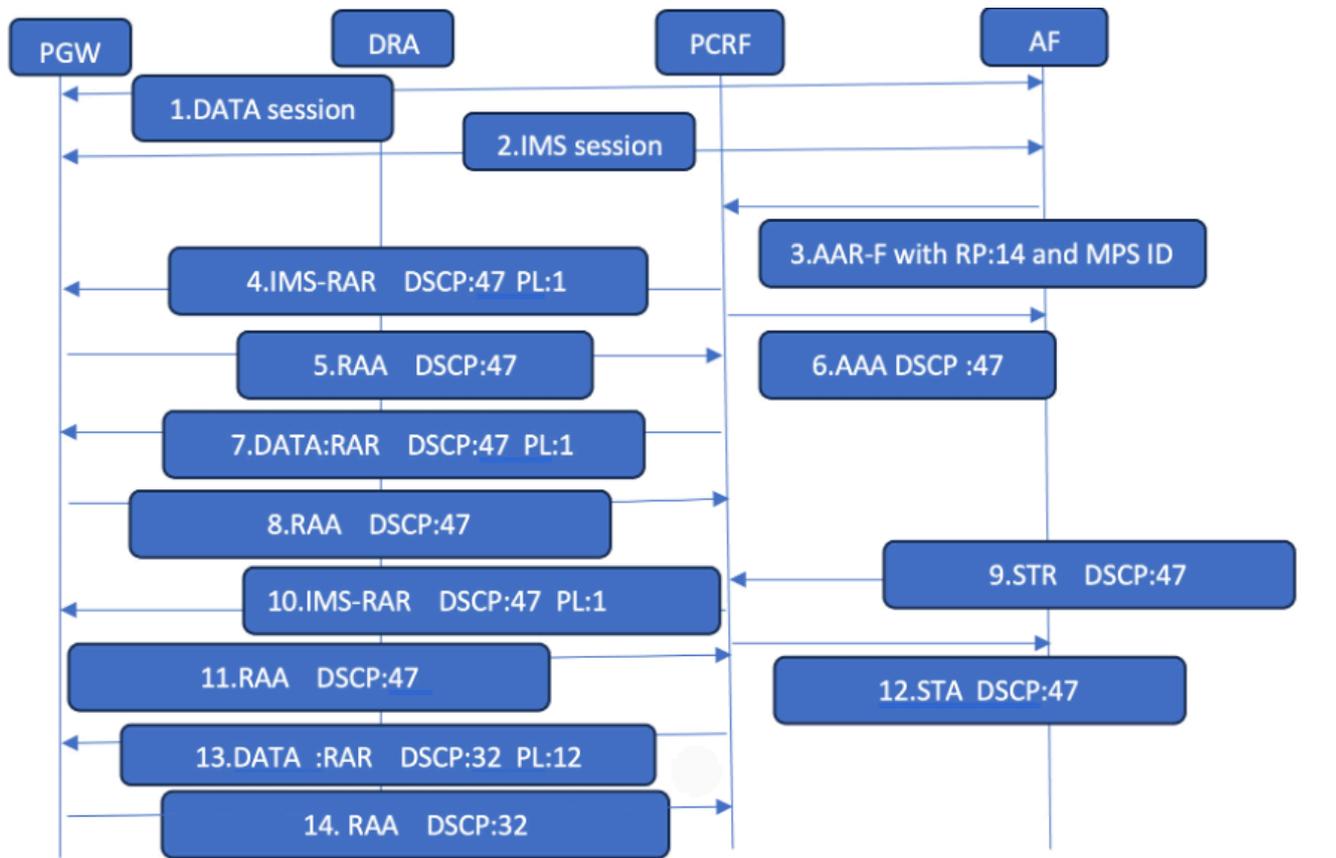
RAR: Solicitação de Reautenticação

RAA: Resposta de Reautenticação

Fluxo de chamada Gx e Rx

1. Inicie o portador padrão dos dados e do IMS (IP Multimedia Subsystem).
2. O AF aciona o Final da Solicitação de Autenticação/Autenticação (AAR-F) com prioridade de Reserva:14/15/13 e Identificador MPS em direção ao PCRF na interface Rx.
3. Agora o CPS fará o upgrade dos dados e do portador do IMS com o Nível de Prioridade (PL):1 se a prioridade de Reserva for 14/15 em AAR-F, PL:2 se a prioridade de Reserva for 13 em AAR-F e selecionar o canal VERMELHO.
4. Em seguida, o CPS tomará a decisão de mover o tráfego no canal VERMELHO sobre as interfaces Gx e Rx para dados e sessão IMS.
5. O AF dispara a solicitação de término para o PCRF e, em seguida, o CPS encerra a sessão Rx e reduz o nível de Prioridade da sessão de dados para o valor original.
6. Todo o tráfego começa a se mover no canal GREEN para a sessão de dados quando a sessão WPS é terminada.

Fluxo de Chamadas com Prioridade de Reserva 14



Call_Flow_With_RP_14

Configuração relacionada ao WPS na GUI do PCRF Policy Builder

1. Habilitando o WPS com base no ID do MPS e na Prioridade de Reserva.

Quando o CPS recebe AAR-F do AF na interface Rx, o CPS avalia os valores de prioridade de reserva e identificador do MPS e os valores de AVP de prioridade de reserva com GETS de rede de próxima geração (NGN) e 15/14/13 e, em seguida, o CPS habilita o WPS da coluna habilitada para WPS.

Identificador MPS	Esta tabela corresponderá ao MPS ID AVP enviado do AF na solicitação AAR-F para o PCRF na interface Rx.
Prioridade de reserva	Esta tabela corresponderá a um AVP enviado do AF na solicitação AAR-F para o PCRF na interface Rx.
Prioridade	Essa é a prioridade a ser atribuída às sessões antes de habilitar o WPS.
WPS habilitado	Com base no identificador de MPS e na prioridade de reserva,

o CPS habilitará o WPS.

*MPS Identifier	*Reservation Priority	*Priority	*Wps Enabled
NGN GETS	15	450	<input checked="" type="checkbox"/>
NGN GETS	14	450	<input checked="" type="checkbox"/>
NGN GETS	13	450	<input checked="" type="checkbox"/>
NGN GETS	12	450	<input checked="" type="checkbox"/>
NGN GETS	11	450	<input checked="" type="checkbox"/>

Habilitando o WPS

2. Sufixo host de origem com -WPS.

Quando o WPS estiver habilitado para a sessão, o CPS usará o sufixo -WPS no host de origem e aplicará PL:1/2/5 com base na prioridade de reserva.

Nome do Ponto de Acesso (APN)	O CPS corresponderá ao nome APN da tabela APN.
Identificador da Classe de Qualidade de Serviço (QCI - Quality of Service Class Identifier).	Faça a correspondência do QCI da tabela de QCI.
valor ARP PL	Impor PL 1, 2 ou 5 desta tabela; aqui está 1.
Sufixo WPS	Aplicar sufixo no nome do host de origem.

- Threading Configuration
- Async Threading Configurati
- Balance Configuration
- USuM Configuration
- Voucher Configuration
- Unified API Configuration
- Notification Configuration
- Diameter Configuration
- gx_stack
- gx_wps_stack

WPS Prioritization

***WPS Suffix**

***Default WPS Priority**

WPS Message Prioritization

*APN Name	*QCI Value	*ARP PL Value
	6, 7, 8, 9	1, 2, 5
	1	1, 2, 5

Sufixo_WPS

3. Habilitando a marcação DSCP como 47. Isso moverá o tráfego para o canal RED.

Uma vez que o CPS eleva os dados e a sessão IMS com PL para 1/2. Ele marcará o valor de DSCP como 47 para o tráfego TCP para o IMS e as sessões de dados e agora o CPS enviará o tráfego do plano de controle no canal VERMELHO para o DRA/Packet Data Network Gateway (PGW) para ambas as sessões.

Nome de host local	Nome de host dos clientes PCRF.
Número da instância	Instância de VM de clientes PCRF.
Porta de escuta	Porta PCRF de diâmetro; aqui está o 3768.
Protocolo de transporte	Um conjunto de regras e procedimentos sobre como os dados são transmitidos entre diferentes aplicativos em uma rede; aqui está TCP.
Valor de DSCP	Um identificador numérico, variando de 0 a 63, usado dentro do cabeçalho IP para classificar e priorizar o tráfego de rede para QoS; aqui é 47.



The screenshot shows a configuration window with a tree view on the left and a table on the right. The tree view includes 'Voucher Configuration', 'Unified API Configuration', 'Notification Configuration', and 'Diameter Configuration'. Under 'Diameter Configuration', there are sub-items for 'gx_stack', 'gx_wps_stack', 'rx_stack', and 'rxw_stack'. The table on the right has the following columns: *Local Host Name, Instance Number, *Advertised Diameter, *Listening Port, Local Bind Ip, *Transport Protocol, Multi Homing Hosts, and *Dscp Value. The table contains six rows of data, all with a DSCP value of 47.

*Local Host Name	Instance Number	*Advertised Diameter	*Listening Port	Local Bind Ip	*Transport Protocol	Multi Homing Hosts	*Dscp Value
nd2b4f1ppd01v	2	nd2b4f1ppd01v-1.ndc	3768		TCP		47
nd2b4f1ppd01v	3	nd2b4f1ppd01v-2.ndc	3768		TCP		47
nd2b4f1ppd01v	4	nd2b4f1ppd01v-3.ndc	3768		TCP		47
nd2b4f1ppd02v	2	nd2b4f1ppd02v-1.ndc	3768		TCP		47
nd2b4f1ppd02v	3	nd2b4f1ppd02v-2.ndc	3768		TCP		47
nd2b4f1ppd02v	4	nd2b4f1ppd02v-3.ndc	3768		TCP		47

Enable_WPS_DSCP_47

Encerramento

O recurso WPS na rede LTE Core exemplifica como as redes modernas podem evoluir para atender às demandas de alto risco dos serviços de emergência e da segurança nacional. Ao introduzir canais de prioridade dedicados e configurações adaptáveis, o WPS não só melhora a capacidade de resposta de comunicações críticas, como também fortalece a capacidade das redes de lidar com o fluxo de dados essencial em condições adversas.

Em um mundo onde a comunicação segura e em tempo hábil pode fazer toda a diferença, o WPS é considerado uma tecnologia importante, garantindo que os Primeiros Respondentes possam depender de conectividade rápida e ininterrupta quando isso for mais importante.

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.