

Recursos de proteção da sobrecarga do MME ASR5x00

Índice

[Introdução](#)

[Proteção do MME](#)

[Proteção da sobrecarga de rede: Anexe o estrangulamento da taxa](#)

[Proteção da sobrecarga de rede: Paginando o estrangulamento](#)

[Configuração de exemplo](#)

[Proteção da sobrecarga de rede: Estrangulamento DDN \(a funcionalidade de gateway do serviço, protege o MME\)](#)

[Proteção da sobrecarga de rede: Estrangulamento da falha do trajeto EGTP](#)

[Configuração de exemplo](#)

[Controle de congestionamento aumentado](#)

[Pontos iniciais da condição de congestionamento](#)

[Pontos iniciais e níveis de tolerância](#)

[Limiars de CPU do controle de serviço](#)

[Limiars de CPU do sistema](#)

[Pontos iniciais da memória de sistema](#)

[Informações Relacionadas](#)

Introdução

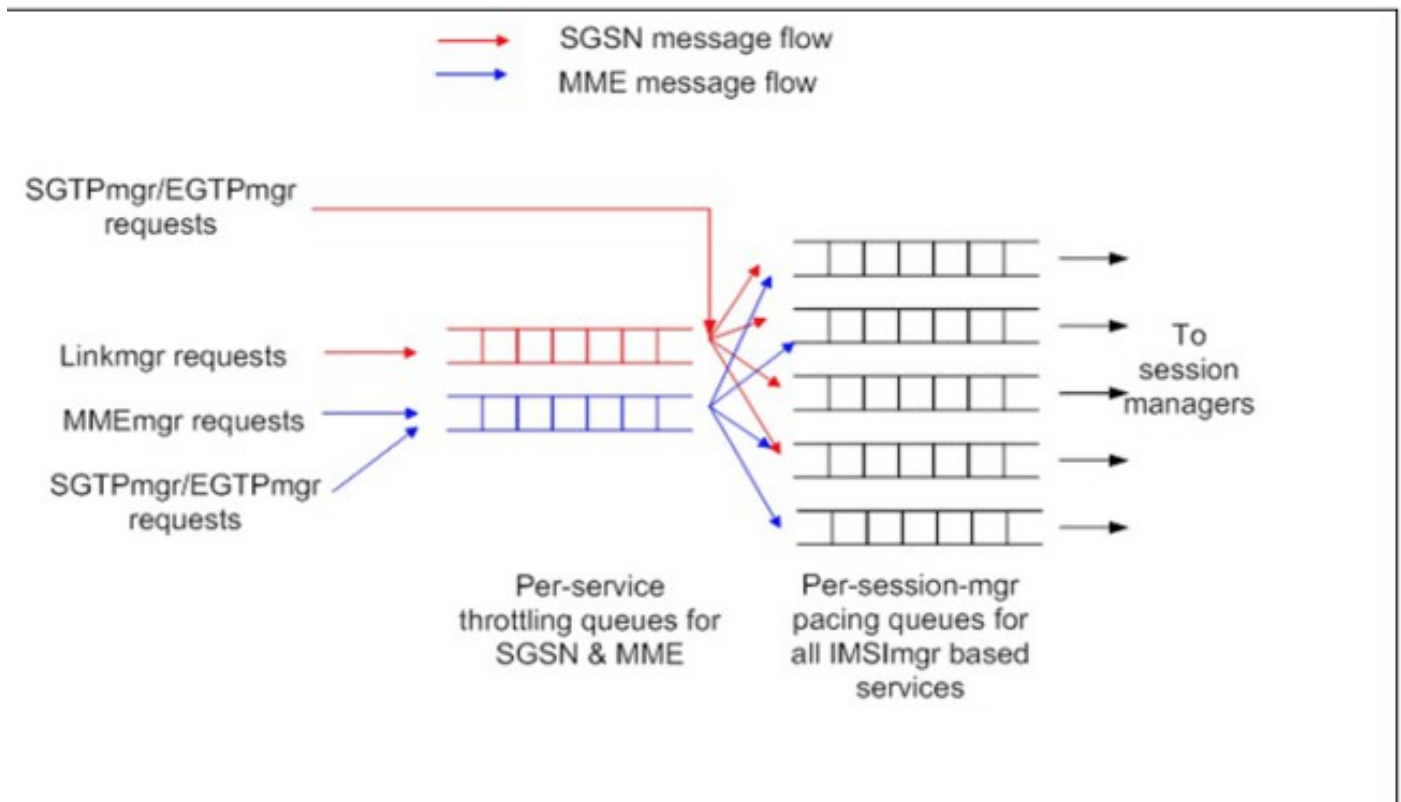
Este documento destaca os vários métodos de proteção e características da sobrecarga da entidade de gerenciamento da mobilidade (MME) disponíveis no 5000 Series do roteador dos serviços da agregação de Cisco (ASR). No 5000 Series ASR, Cisco dá ao cliente vários meios conseguir o controle e este artigo explica as características e os comandos CLI relacionados.

Proteção do MME

Proteção da sobrecarga de rede: Anexe o estrangulamento da taxa

O estrangulamento da taxa do anexo protege elementos de rede vizinha tais como o servidor de assinante home (HS), política e as regras de carregamento funcionam (PCRF), e o server de carregamento em linha (OC), e recursos internos do MME tais como o imsimgr e o sessmgr. Anexe processos de estrangulamento da taxa os atendimentos novos que chegam ao imsimgr, tais em diplomatas e Inter-MME/servir o nó de apoio GPRS (SGSN) que segue a atualização da área (tau).

Esta imagem mostra o fluxo de mensagem para filas dos atendimentos e do estrangulamento.



A fim proteger o MME (imsimgr e sessmgr avante), a taxa, o tempo de espera de fila, e o tempo de estrangulamento do tamanho da fila devem ser definidos. A taxa de estrangulamento é dependente do modelo do atendimento do MME porque a capacidade do MME é dependente do modelo do atendimento.

Para o MME que o cálculo de estrangulamento da taxa é relativamente simples, tome os eventos da chamada padrão por segundo (CEP) na rede mais a tolerância. Também, você pôde precisar de considerar igualmente a capacidade do base de dados HS se a proteção HS é precisada.

Exemplo

Nas horas ocupadas, o MME segura até 170 a 200 atendimentos por segundo (tau inter Attaches+). Em caso de uma falha do local, até 350 a 370 atendimentos por segundo puderam chegar a um MME. Sob esta taxa de chamada, a utilização do MME aumenta perto de 80% e 400 atendimentos é por segundo um nível ótimo para limitar a taxa de estrangulamento a fim evitar a carga excessiva da sinalização dentro da caixa do MME.

O tempo de espera da fila é à revelia os segundos 5. É ótimo para o CLIENTE. O tamanho da fila é à revelia 2500. É ótimo para o CLIENTE.

O comando configuration é como segue.

```
asr5k(config)#network-overload-protection mme-new-connections-per-second
new_connections action attach { drop | reject-with-emm-cause
{ congestion | network-failure | no-suitable-cell-in-tracking-area}
tau { drop | reject-with-emm-cause { congestion | network-failure
| no-suitable-cells-in-tracking-area | no-sec-ctxt-in-nw} fwd-reloc
{ drop | reject} }{wait-time <wait-time>} {queue-size <queue-size>}
new_connections
```

Define o número de conexões novas do MME a ser aceitas por segundo. Deve ser um inteiro dos 50 a 5000. O padrão é 500.

ação

Define a ação a ser tomada quando a fila de passeio se torna completamente. Sempre que as novas conexões são recebidas no MME, são enfileiradas nas mensagens de passeio dos processos da fila e do `imsimgr` da fila na taxa configurada. Quando os excessos de fila (devido à taxa recebida alta), com base na “ação” configurada, pacotes forem deixados cair ou rejeitados.

tamanho da fila

Define o tamanho máximo da fila de passeio usada protegendo os pacotes. Deve ser um inteiro de 250 a 25000. O padrão é 2500.

Configuração de exemplo

```
network-overload-protection mme-new-connections-per-second 400 action attach  
reject-with-cause no-suitable-cell-in-tracking-area tau  
reject-with-cause no-suitable-cell-in-tracking-area fwd-reloc drop
```

A taxa de chamada é ajustada agora por segundo a 400 e a ação é rejeição inteligente com a causa #15 para fazer o equipamento de usuário (UE) reconectar às Tecnologias de rádio diferentes do acesso (ratos). O tempo de espera é ajustado ao padrão (segundos 5) e o tamanho da fila é 2500.

Note: A ação “rejeição” com causa #15 “nenhum-apropriado-pilha-em-seguir-área” EMM é preferida enquanto os atendimentos rejeitados com #15 na maior parte não reatua ao MME e irã0 às camadas diferentes do RATO (3G, 2G). A ação “gota” para servir o internamento do subsistema da rede de rádio (SRN) é para uso futuro e impedirá um rápido reata ao MME após a rejeição.

Proteção da sobrecarga de rede: Paginando o estrangulamento

Paginar o estrangulamento protege recursos internos do MME (`mme`) como o eNodeB/recursos de rádio (se necessário). Este ponto inicial do limite de taxa será aplicável a todo o eNodeB que associa com o MME para um chassis dado ASR 5000. Os pedidos de paginação S1 a um eNodeB serão taxa limitada neste valor de limiar. Os pedidos de paginação S1 a um eNodeB que excedem este ponto inicial serão deixados cair.

Para o MME que o cálculo de estrangulamento da taxa é relativamente simples, tome a taxa de paginação padrão da saída na rede mais a tolerância. (Isto é baseado puramente na decisão de equipe de projeto.)

Exemplo

Nas horas ocupadas, cada MME segura até 35000 mensagens de paginação por segundo. Em caso de uma falha do local, até 70000 páginas por segundo puderam ir de um MME. Sob esta taxa de paginação, as elevações da utilização do MME (`mme`) perto de 80% e 70000 a 80000 páginas por segundo seriam um nível ótimo para limitar a taxa de estrangulamento a fim evitar o S1 excessivo que sinaliza sobre o `mme`.

Contudo, a taxa é limitada pelo eNodeB médio. A taxa média pelo eNodeB (em caso do eNodeB

6500) é as páginas 10 por segundo. Contudo, as áreas de seguimento (TA) não são iguais no número de assinantes e de vários eNodeB TA/member são carregadas com a paginação diferentemente. No caso de duas vezes a diferença no tamanho TA contra o número médio de assinantes pelo TA, a taxa pelo eNodeB seria 20. No caso de 20 vezes a diferença no tamanho TA contra o número médio de assinantes pelo TA, a taxa pelo eNodeB seria 200. Isto significa que a característica se torna a mais eficiente nos casos quando o TA (em número dos assinantes) é carregado uniformemente.

Uma outra ação que deva ser paralela recolhida é ativar a paginação inteligente. Refira “DB do mgmt TAI e a seção da paginação LTE” no Guia de Administração do MME ASR 5000.

O comando configuration é como segue:

```
asr5000(config)# network-overload-protection mme-tx-msg-rate-control enb s1-paging  
<rate in messages per second>
```

- a rede-sobrecarga-proteção identifica a proteção da sobrecarga de rede
- o enb do MME-TX-MSG-taxa-controle identifica o controle de taxa da mensagem do MME pelo eNodeB médio
- s1-paging identifica o controle de taxa da mensagem para a paginação S1
- o <rate> especifica o ponto inicial da taxa nas mensagens por segundo pelo eNodeB - a escala (1 65535)

Configuração de exemplo

```
asr5000(config)# network-overload-protection mme-tx-msg-rate-control enb s1-paging  
<rate in messages per second>
```

Notas:

- O limite de taxa é o assunto para um ajustamento mais adicional, em um sentido de diminuição. A base para ajustar é o número dos assinantes (número de paginação) sobre TA (as estatísticas do TA-nível são exigidas).
- A característica torna-se a mais eficiente nos casos quando os TA (em número dos assinantes/paginação pelo TA) são carregados uniformemente.

Proteção da sobrecarga de rede: Estrangulamento DDN (a funcionalidade de gateway do serviço, protege o MME)

A notificação dos dados do downlink (DDN) que estrangula é uma característica para controlar a taxa de pedidos DDN ao MME do lado do gateway do serviço (SGW). Protege recursos do MME tais como o mmemgr e o sessmgr contra impulsos DDN (isto é, pedido de paginação do ingresso).

Há duas porções a esta característica, uma para os MME Rel-10 complacentes e a outro para os MME Rel-10 NON-complacentes:

- Para os MME Rel-10 complacentes, ajuste a filigrana de estrangulamento da prioridade da atribuição e da retenção DDN (ARP) no serviço SGW a fim permitir a característica.

- Para os MME Rel-10 NON-complacentes, alguns outros parâmetros precisam de ser ajustados junto com a filigrana ARP (tal como o fator de estrangulamento, o tempo de estrangulamento, o tempo da estabilização, o intervalo de votação, e assim por diante) no serviço SGW.

Quando esta característica é permitida em SGW, envia uma filigrana ARP no req DDN ao MME. Na resposta, o MME envia a unidade de atraso de estrangulamento, o fator de estrangulamento do valor de atraso, e do estrangulamento. A combinação de unidade do valor de atraso e de atraso calcula o tempo de estrangulamento. Após recepção destes valores, SGW deixa cair o req DDN para o ARP particular até que o temporizador de estrangulamento expire.

Para não os MME Rel-10 complacentes que usam a configuração local, SGW estrangula o req DDN com uma filigrana particular ARP.

O MME de Cisco ASR5x00 libera 16 e 17 não apoia o DDN automático que estrangula, assim que trabalha como NON-Rel 10 complacente em termos do estrangulamento DDN.

Note: O estrangulamento DDN fornece uma granularidade mais adicional sobre a paginação do MME que estrangula no lado do ingresso (S11) um pouco do que no lado de saída (S1). Cisco *não o exige* executar o DDN que estrangula se paginando o estrangulamento é configurado, mas fornece uma detecção e uma eliminação mais adiantadas da sobrecarga.

Specifications(TS) técnico 23.401, referência para o MME:

Estrangulamento de pedidos DDN

Sob circunstâncias incomuns (como quando a carga do MME excede um limiar configurado do operador), o MME pôde restringir a carga de sinalização que seu SGWs gerencie nele, se configurado para fazer assim.

O MME pode rejeitar pedidos DDN para o tráfego de baixa prioridade para UEs no modo inativo ou mais offload o MME. O MME pode pedir o SGWs para reduzir seletivamente o número de DDN pede-o envia para o tráfego de baixa prioridade do downlink recebido para UEs no modo inativo de acordo com um fator de estrangulamento e para um atraso de estrangulamento especificado na mensagem DDN Ack.

O SGW determina se um portador é para o tráfego de baixa prioridade ou não com base no nível da prioridade ARP do portador e na política do operador (isto é, a configuração do operador no SGW dos níveis da prioridade ARP a ser considerados como o tráfego da prioridade ou da NON-prioridade). O MME determina se um pedido DDN é para o tráfego de baixa prioridade ou não com base no nível da prioridade ARP que foi recebido da política SGW e de operador.

Se o estado ocioso que sinaliza a redução (ISR) não é ativo para o UE, durante o atraso de estrangulamento o SGW deixa cair os pacotes do downlink recebidos em todos seus portadores de baixa prioridade para UEs conhecido como não o plano de usuário conectado (isto é, os dados do contexto SGW não indicam nenhum identificador da extremidade do túnel do plano de usuário do downlink (TEID)) servido por esse MME em proporção ao fator de estrangulamento, e envia uma mensagem DDN ao MME somente para os portadores NON-estrangulados.

Se o ISR é ativo para o UE durante o atraso de estrangulamento, o SGW não envia o DDN ao MME e envia somente o DDN ao SGSN. Se o MME e SGSN pedem a redução da carga, o SGW deixa cair os pacotes do downlink recebidos em todos seus portadores de baixa prioridade para

UEs conhecido como não o plano de usuário conectado (isto é, os dados do contexto SGW não indicam nenhum plano de usuário TEID do downlink) em proporção aos fatores de estrangulamento.

O SGW recomeça operações normal na expiração do atraso de estrangulamento. O último valor recebido do fator de estrangulamento e do atraso de estrangulamento substitui todos os valores precedentes recebidos desse MME. A recepção de um atraso de estrangulamento reinicia o temporizador SGW associado com esse MME.

Para SGW contra o MME, o cálculo de estrangulamento da taxa é relativamente simples. Tome a taxa de paginação permitida máximo do *ingresso* que é 1100 mensagens por segundo pela caixa do MME.

Os comandos configuration são como segue:

```
asr5000(config)# network-overload-protection mme-tx-msg-rate-control enb s1-paging  
<rate in messages per second>
```

arp_value de ARP-WaterMark do regulador de pressão

Se a filigrana ARP é configurada e se um MME/SGSN envia o fator e o atraso de estrangulamento em um mensagem de reconhecimento DDN, todos os DDN que têm um valor ARP maior do que o valor configurado estarão estrangulados pelo fator do regulador de pressão para o atraso especificado.

o arp_value é um inteiro de 1 a 15.

limite do taxa-limite

Configura o limite de taxa (use o este e o taxa-limite subsequente dos tokens somente se o MME é um MME da NON-liberação 10).

o limite é um inteiro de 1 a 999999999.

segundos do fator de tempo

Configura a duração do tempo durante que o SGW faz decisões de estrangulamento.

os segundos são um inteiro de 1 a 300.

por cento do regulador de pressão-fator

Configura o fator de estrangulamento DDN. Incorpore a porcentagem do DDN a ser deixado cair após detecção de um impulso DDN.

o por cento é um inteiro de 1 a 100.

por cento do incremento-fator

Configura o fator de estrangulamento do incremento DDN. Incorpore a porcentagem por que o estrangulamento DDN deve ser aumentado.

o por cento é um inteiro de 1 a 100.

segundos do votação-intervalo

Configura o intervalo de polling no estrangulamento DDN.

os segundos são um inteiro de 2 a 999999999.

segundos regulador de pressão-tempo-SEC

Configura o tempo de estrangulamento DDN nos segundos. Incorpore o período de tempo aos segundos sobre que o DDN é estrangulado no SGW.

os segundos são um inteiro de 0 a 59.

minutos de regulador de pressão-tempo-minuto

Configura o tempo de estrangulamento DDN nos minutos. Incorpore o período de tempo aos minutos sobre que o DDN é estrangulado no SGW.
os minutos são um inteiro de 0 a 59.

hora de regulador de pressão-tempo-hora

Configura o tempo de estrangulamento DDN nas horas. Incorpore o período de tempo às horas sobre que o DDN é estrangulado no SGW.
a hora é um inteiro de 0 a 310.

segundos facada-tempo-SEC

Configura o tempo de estrangulamento da estabilização DDN nos segundos. Incorpore um período de tempo aos segundos sobre que se o sistema é estabilizado, estrangular será desabilitado.

os segundos são um inteiro de 0 a 59.

minutos de facada-tempo-minuto

Configura o tempo de estrangulamento da estabilização DDN nos minutos. Incorpore um período de tempo aos minutos sobre que se o sistema é estabilizado, estrangular será desabilitado.
os minutos são um inteiro de 0 a 59.

hora de facada-tempo-hora

Configura o tempo de estrangulamento da estabilização DDN nas horas. Incorpore um período de tempo às horas sobre que se o sistema é estabilizado, estrangular será desabilitado.
a hora é um inteiro de 0 a 310.

Configuração de exemplo

```
ddn throttle arp-watermark 1 rate-limit RATE time-factor 120 throttle-factor 50
increment-factor 10 poll-interval 30 throttle-time-sec 0 throttle-time-min 1
throttle-time-hour 0 stab-time-sec 0 stab-time-min 2 stab-time-hour 0
```

- 1100 páginas/segundos são a taxa de ingresso reservada máximo (que inclui o DDN)
- 1100 páginas/segundos em caso de um impulso DDN correspondem a 1100 DDN/seconds
- Regiões com o 4xSGW pelo local > a TAXA do MME = **275** DDN/second pelo máximo SGW permitido
- Regiões com o 3xSGW pelo local > a TAXA do MME = **366** DDN/second pelo máximo SGW permitido
- Regiões com o 2xSGW pelo local > a TAXA do MME = **550** DDN/second pelo máximo SGW permitido
- Regiões com o 1xSGW pelo local > a TAXA do MME = **1100** DDN/second pelo máximo SGW permitido

Proteção da sobrecarga de rede: Estrangulamento da falha do trajeto EGTP

Esta característica protege os recursos 4G dos recursos do MME (sessmgr, mmemgr) também contra impulsos aumentados da falha do trajeto do protocolo de tunelamento GPRS (EGTP) em caso das falhas da transmissão em falhas do elemento de rede do backbone IP e do regresso assim como do lado IP/reinícios. A característica permite pela limitação do sessmgr dos eventos de falha do trajeto EGTP detectados e define uma granularidade mais adicional ao Gerenciamento do subscritor, sobre o estrangulamento da paginação S1. O dependente em cima da separação entre a quietude e assinantes conectados, os limites será ajustado. É muito rede

específica e exige o ajustamento na relação com o eUTRAN e estado UE.

Exemplo

Os assinantes são rachados aproximadamente a QUIETUDE de 80:20 ao CONECTADO. Na pior das hipóteses, o EGTP PF para assinantes INATIVOS causa um impulso da paginação que possa causar a sobrecarga do mmemgr, o gargalo o mais estreito na corrente. Tal impulso do fator da paginação EGTP (PF) (para assinantes INATIVOS) causa antes de mais nada um impulso da paginação e este impulso bate o gargalo do mmemgr, assim que você precisa de proteger primeiramente o mmemgr contra este. Assim o EGTP PF para a QUIETUDE pôde ser considerado como um impulso inesperado da paginação do ingresso que fosse permitido ser máximo 1100 páginas/em segundo.

- O limite de estrangulamento recomendado é 1000 msg/em segundo para assinantes INATIVOS.
- O número de sub CONECTADOS é ~ épocas 5 a 7 menos do que a QUIETUDE.
- Paginando impulsos não aconteça com assinantes CONECTADOS, assim que 2000 msg/segundo são recomendados ser aplicados com segurança para assinantes CONECTADOS.

Note: O estrangulamento EGTP PF fornece uma granularidade mais adicional sobre a paginação do MME que estrangula no lado do ingresso (S11, SV) um pouco do que no lado de saída (S1). Cisco *não o exige* executar EGTP PF que estrangula se paginando o estrangulamento é configurado, mas fornece uma detecção e uma eliminação mais adiantadas da sobrecarga.

Esta configuração aplica a EGTP um serviço que tenha um tipo de interface “relação-MME”.

O comando configuration é como segue:

```
ddn throttle arp-watermark 1 rate-limit RATE time-factor 120 throttle-factor 50
increment-factor 10 poll-interval 30 throttle-time-sec 0 throttle-time-min 1
throttle-time-hour 0 stab-time-sec 0 stab-time-min 2 stab-time-hour 0
```

- a rede-sobrecarga-proteção identifica a proteção da sobrecarga de rede
- o MME-TX-MSG-taxa-controle identifica o controle de taxa da mensagem do MME
- o egtp-pathfail identifica o controle de taxa da mensagem para a falha do trajeto EGTP
- a ecm-quietude identifica a taxa para sessões do MME UE no modo da ECM-quietude
- ecm-conectado identifica a taxa para sessões do MME UE no modo ECM-conectado
- <a taxa nas sessões pelo second> especifica o ponto inicial da taxa nas sessões por segundo, a escala é 1 a 5000

Configuração de exemplo

```
ddn throttle arp-watermark 1 rate-limit RATE time-factor 120 throttle-factor 50
increment-factor 10 poll-interval 30 throttle-time-sec 0 throttle-time-min 1
throttle-time-hour 0 stab-time-sec 0 stab-time-min 2 stab-time-hour 0
```

Controle de congestionamento aumentado

Usando a funcionalidade aumentada do controle de congestionamento, o MME pode sinalizar aos eNodeBs a que é conectado a fim reorientar o tráfego a outros MME no pool do MME. Isto é realizado com o procedimento da sobrecarga da relação S1 (TS 36.300 e TS 36.413).

Quando o controle da sobrecarga é configurado e um limiar de congestionamento está alcançado, o MME pode ser configurado para enviar uma mensagem do começo da sobrecarga da relação S1AP a uma porcentagem dos eNodeBs a que o MME é conectado. A fim refletir a quantidade de carga que o MME deseja reduzir, esta porcentagem é configurável. No elemento de informação de resposta da sobrecarga (IE) enviado aos eNodeBs, o MME pode pedir o eNodeB para rejeitar ou permitir tipos específicos de sessões, que incluem:

- sessões da NON-emergência da rejeição
- sessões novas da rejeição
- sessões da emergência da licença
- sessões prioritárias da licença e serviços móvel-terminados
- acesso atraso-tolerante da rejeição

A característica do controle de congestionamento permite que você ajuste políticas e pontos iniciais e especifique como o sistema reage quando enfrentado com uma condição de carga pesada. Monitores de controle de congestionamento o sistema para as circunstâncias que poderiam potencialmente degradar o desempenho quando o sistema estiver sob a carga pesada. Tipicamente, estas circunstâncias são provisórias (por exemplo, alta utilização da CPU ou utilização de memória) e são resolvidas rapidamente. Contudo, condições contínuas ou um grande número estas dentro de um intervalo de horas específicas puderam ter o impacto a capacidade do sistema para prestar serviços de manutenção a sessões do subscritor. As ajudas do controle de congestionamento identificam tais circunstâncias e invocam políticas para endereçar a situação.

Pontos iniciais da condição de congestionamento

- USO de CPU do sistema
- USO de CPU do serviço de sistema (USO de CPU do Demux-cartão)
- Uso da memória de sistema
- Uso da licença
- Sessões máxima pelo serviço

Pontos iniciais e níveis de tolerância

Quando você configura pontos iniciais e tolerâncias para níveis de congestionamento críticos, principais, e menores, os níveis de ponto inicial e as tolerâncias devem nunca sobrepor. Considere estes exemplos de configuração, onde os níveis de ponto inicial não sobrepoem:

- Disparadores críticos da congestão em 95% e espaços livres em 90%
- Disparadores principais da congestão em 90% e espaços livres em 85%
- Disparadores menores da congestão em 85% e espaços livres em 80%

Limiares de CPU do controle de serviço

Este ponto inicial é calculado do demux CPU do sistema. O ponto inicial é calculado com base em um USO de CPU da média de cinco minutos.

O valor o mais alto do USO de CPU de dois núcleos CPU do demux CPU é considerado. Por exemplo, se o núcleo 0 CPU tem um USO de CPU do cinco minutos de 40% e o núcleo 1 CPU tem um USO de CPU do cinco minutos de 80%, a seguir o núcleo 1 CPU é considerado para o cálculo do ponto inicial.

Limiares de CPU do sistema

Este ponto inicial é calculado usando a média do USO de CPU do cinco minutos de todos os CPU (exceto CPU e SMC à espera CPU).

O valor o mais alto do USO de CPU de dois núcleos CPU de todos os CPU é considerado.

Pontos iniciais da memória de sistema

Este ponto inicial é calculado com a média da utilização de memória do cinco minutos de todos os CPU (exceto CPU e SMC à espera CPU).

Configurar um perfil da ação da congestão

Os perfis da ação da congestão definem um grupo de ações que podem ser executadas depois que o ponto inicial correspondente é cruzado.

Associe um perfil da ação da congestão com as políticas de controle de congestionamento

Cada política de controle de congestionamento (crítico, principal, menor) deve ser associada com um perfil do controle de congestionamento.

Configurar o controle da sobrecarga

Quando uma condição de sobrecarga é detectada em um MME, o sistema pode ser configurado para relatar a circunstância a uma porcentagem especificada dos eNodeBs e para tomar a ação configurada em sessões de recebimento.

Estas ações da sobrecarga estão igualmente disponíveis (além do que rejeição-novo-sessões):

- licença-emergência-sessão-e-móvel-terminar-serviços
- licença-alto-prioridade-sessão-e-móvel-terminar-serviços
- rejeição-atraso-tolerante-acesso
- rejeição-NON-emergência-sessões

Explicação da configuração de exemplo

Isto permite a funcionalidade do controle de congestionamento:

```
ddn throttle arp-watermark 1 rate-limit RATE time-factor 120 throttle-factor 50
increment-factor 10 poll-interval 30 throttle-time-sec 0 throttle-time-min 1
throttle-time-hour 0 stab-time-sec 0 stab-time-min 2 stab-time-hour 0
```

Defina perfis da ação da congestão (crítico, principal, e o menor)

```
ddn throttle arp-watermark 1 rate-limit RATE time-factor 120 throttle-factor 50
increment-factor 10 poll-interval 30 throttle-time-sec 0 throttle-time-min 1
throttle-time-hour 0 stab-time-sec 0 stab-time-min 2 stab-time-hour 0
```

Aplique políticas da congestão

```
ddn throttle arp-watermark 1 rate-limit RATE time-factor 120 throttle-factor 50
increment-factor 10 poll-interval 30 throttle-time-sec 0 throttle-time-min 1
throttle-time-hour 0 stab-time-sec 0 stab-time-min 2 stab-time-hour 0
```

Informações Relacionadas

- [Guia de Administração da entidade de gerenciamento da mobilidade de Cisco ASR 5000](#)
- [Suporte Técnico e Documentação - Cisco Systems](#)