

Conceitos básicos de ajuste de desempenho

Índice

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Convenções](#)

[Informações de fundo](#)

[Nível de processo e switching de nível de interrupção](#)

[Trajetos de switching](#)

[Comutação do processo](#)

[Interruptor rápido](#)

[Switching ótima](#)

[Cisco Express Forwarding \(CEF\)](#)

[Interruptor da distribuída rápido/excelente](#)

[CEF distribuído](#)

[Netflow Switching](#)

[Serviços distribuídos](#)

[Escolhendo um trajeto de switching](#)

[Monitorando o roteador](#)

[Informações Relacionadas](#)

[Introdução](#)

Este original fornece uma visão geral de alto nível das edições que afetam o desempenho de roteador, e aponta-o a outros originais que dão mais detalhes nestas edições.

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

Não existem requisitos específicos para este documento.

[Componentes Utilizados](#)

As informações neste documento são baseadas nestas versões de software e hardware:

- Software Release 12.1 de Cisco IOS®.

Convenções

Consulte as [Convenções de Dicas Técnicas da Cisco](#) para obter mais informações sobre convenções de documentos.

Informações de fundo

A maneira que um roteador é configurado pode afetar seu desempenho de manejo de pacote de informação. Para os roteadores que estão segurando quantidades elevadas de tráfego, é de valor saber o que o dispositivo está fazendo, o que está fazendo, e quanto tempo toma para o fazer a fim aperfeiçoar seu desempenho. Essas informações são representadas no arquivo de configuração. A configuração reflete a maneira que os pacotes correm através do roteador. Uma configuração subótima pode manter o pacote dentro do roteador maior do que o necessário. Com um nível alto e sustentado de carga, você poderia enfrentar uma resposta lenta, congestão e timeouts de conexão esgotados.

Ao ajustar o desempenho de um roteador, seu objetivo é minimizar o tempo durante o qual um pacote permanece em um roteador. Isto é, minimize a quantidade de tempo o roteador para a frente um pacote do entrante à interface enviada, e evite-a proteger e congestão sempre que possível. Cada característica adicionada a uma configuração é uma mais etapa que um pacote recebido deve passar completamente em sua maneira à porta do destino.

Os dois principais recursos que devem ser salvos são a hora e a memória da CPU do roteador. O roteador deve sempre ter a Disponibilidade CPU para segurar pontos e tarefas periódicas. Sempre que o CPU é utilizado em 99% durante bastante tempo, a estabilidade de rede pode seriamente ser impactada. O mesmo conceito aplica-se à disponibilidade de memória: a memória deve sempre estar disponível. Se a memória do roteador é usada quase inteiramente, nenhuma sala está saída nas associações de buffer de sistema. Isto significa que os pacotes que exigem a atenção de processador (pacotes comutados por processamento) estão deixados cair assim que entrarem. É fácil imaginar o que poderia acontecer se os pacotes descartado contêm keepalives de interface ou atualizações de roteamento importante.

Nível de processo e switching de nível de interrupção

Nas redes IP, as decisões de encaminhamento de pacote de informação no roteadores são baseadas nos índices da tabela de roteamento. Ao procurar pela tabela de roteamento, o roteador procura pela [coincidência mais longa](#) para o prefixo de endereço IP de destino. Isto é feito a "nível de processo" (conhecido como o [processo que comuta](#)), assim que significa que a consulta está considerada como apenas um outro processo enfileirado entre outros processos de CPU. Em consequência, esse tempo de pesquisa é imprevisível e pode tomar muito por muito tempo. Para endereçar isto, um número de métodos de switching baseados no exact-match-lookup foram introduzidos no software do Cisco IOS.

O principal benefício de um exact-match-lookup é que o tempo de pesquisa é determinístico e muito curto. O tempo onde toma para que o roteador faça uma decisão de encaminhamento é diminuído significativamente, tornando o possível fazer isto a da "nível interrupção". O switching de nível de interrupção significa que quando um pacote chega, uma interrupção está provocada que faça com que o CPU adie outras tarefas a fim segurar esse pacote. O método legado para enviar pacotes (procurando um fósforo o mais longo na tabela de roteamento) não pode ser executado a nível da interrupção e deve ser executado a nível de processo. Por diversas razões, algumas mencionadas abaixo, o método longest-match-lookup não pode ser completamente

abandonado, por isso esses dois métodos de pesquisa existem em paralelo nos Cisco routers. Esta estratégia foi generalizada e é aplicada igualmente ao IPX e ao APPLE TALK.

A fim executar um exact-match-lookup a nível da interrupção, a tabela de roteamento tem que ser transformada para usar uma estrutura de memória conveniente para este tipo da consulta. Os trajetos de switching diferentes usam estruturas de memória diferentes. A arquitetura desta estrutura assim chamada tem um impacto significativo no tempo de pesquisa, fazendo à seleção do trajeto de switching o mais apropriado uma tarefa muito importante. Para que um roteador tome uma decisão em onde enviar um pacote, a informação básica que precisa é o endereço de próximo salto e a interface enviada. Igualmente precisa a informação no encapsulamento da interface enviada. Segundo sua escalabilidade, os últimos podem ser armazenados no mesmos ou em uma estrutura de memória separada.

O seguinte é o procedimento para executar o switching de nível de interrupção:

1. Olhe acima a estrutura de memória para determinar o endereço de próximo salto e a interface enviada.
2. Faça uma reescrita da camada 2 do Open Systems Interconnection (OSI), igualmente chamada a reescrita MAC, que significa a mudança do encapsulamento do pacote para seguir com a interface enviada.
3. Coloque o pacote no anel tx ou na fila de saída da interface de saída.
4. Atualize as estruturas de memória apropriadas (temporizadores da restauração nos esconderijos, nos contadores da atualização, e assim por diante).

A interrupção que é levantada quando um pacote é recebido da interface de rede é chamada “a interrupção RX”. Esta interrupção é descartada apenas quando todos os passos acima são executados. Se algumas das primeiras três etapas acima não podem ser executadas, o pacote está enviado à camada de switching seguinte. Se a camada de switching seguinte é processo que comuta, o pacote está posto na fila de entrada da interface de entrada para o processo que comuta e a interrupção é demitida. Desde que as interrupções não podem ser interrompidas por interrupções do mesmo nível e todas as relações levantam interrupções do mesmo nível, nenhum outro pacote pode ser segurado até que a interrupção atual RX esteja demitida.

Os trajetos de switching de interrupção diferentes podem ser organizados em uma hierarquia, de essa que fornece a consulta a mais rápida a essa que fornece a consulta a mais lenta. O último recurso usado segurando pacotes é sempre comutação do processo. Não todas as relações e tipos de pacote são apoiados em cada trajeto de switching de interrupção. Geralmente, somente aqueles que exigem o exame e as mudanças limitados ao cabeçalho de pacote de informação podem interrupção-ser comutados. Se o payload de pacote precisa de ser examinado antes de enviar, o switching de interrupção não é possível. Um limitação mais específicas podem existir para alguns trajetos de switching de interrupção. Também, se a conexão da camada 2 sobre a interface enviada deve ser segura (isto é, inclui o apoio para a retransmissão), o pacote não pode ser segurado a nível da interrupção.

Os seguintes são os exemplos de pacotes que não podem interrupção-ser comutados:

- Tráfego direcionado para o roteador (Routing Protocol Traffic, Simple Network Management Protocol [SNMP], Telnet, Trivial File Transfer Protocol (TFTP), ping etc.). O tráfego de gerenciamento pode ser originado e dirigido ao roteador. Têm processos específicos relacionados a tarefas.
- Encapsulamentos orientados por conexão da camada de osi 2 (por exemplo, X.25). Algumas tarefas são demasiado complexas ser codificadas no caminho de switching de interrupção

porque há instruções demais para ser executado, ou os temporizadores e os indicadores são exigidos. Alguns exemplos são características tais como a criptografia, a tradução do Local Area Transport (LAT), e o Data-Link Switching Plus (DLSw+).

Trajetos de switching

O trajeto que um pacote seguir quando dentro de um roteador é determinado pelo algoritmo de encaminhamento ativo. Estes são referidos igualmente como “algoritmos de switching” ou “trajetos de switching.” As plataformas de ponta normalmente têm mais algoritmos de encaminhamento poderosos disponíveis do que as plataformas low-end, mas eles freqüentemente não estão ativos como padrão. Alguns algoritmos de encaminhamento são implementados no hardware, alguns no software e alguns em ambos, mas o objetivo é sempre enviar pacotes o mais rápido possível.

Os algoritmos de switching disponíveis no Roteadores de Cisco são:

Algoritmo de encaminhamento	Comando (edição do modo de interface de configuração)
Interruptor rápido	cache de rota IP
interruptor da Mesmo-relação	mesmo-relação do cache de rota IP
Switching independente (7000 Plataformas somente)	cbus do cache de rota IP
Switching de silício (7000 Plataformas com um SSP instaladas somente)	sse do cache de rota IP
Distributed Switching (Plataformas VIP-capazes somente)	ip route-cache distributed
Switching ótima (roteadores de produto avançado somente)	ip route-cache optimum
Netflow Switching	fluxo do cache de rota IP
Cisco Express Forwarding (CEF)	cef IP
CEF distribuído	ip cef distributed

É aqui uma breve descrição de cada os trajetos de switching classificados por ordem do desempenho. Autônomo e switching de silício não são discutidos desde que se relacionam para terminar do hardware da engenharia.

Comutação do processo

A comutação do processo é a maioria de maneira dinâmica de segurar um pacote. O pacote é colocado na fila que corresponde ao protocolo da camada 3 e o processo correspondente é programado então pelo planejador. O processo é um dos processos que você pode ver na saída do **comando show processes cpu** (isto é, “IP entrado” para um pacote IP). Neste momento, o pacote fica na fila até que o planejador dê o CPU ao processo correspondente. O tempo de

espera depende do número de processos que esperam para ser executado e do número de pacotes que esperam para ser processado. A decisão de roteamento é, então, feita com base na tabela de roteamento. O encapsulamento do pacote é mudado para seguir com a interface enviada e o pacote é enviado à fila à fila de saída da interface enviada apropriada.

Interruptor rápido

No interruptor rápido, o CPU faz a decisão de encaminhamento a nível da interrupção. A informação derivada da tabela de roteamento e a informação sobre o encapsulamento das interfaces enviadas são combinadas para criar um cache de switching rápido. Cada entrada no cache é composta do endereço IP de destino, da identificação da interface de saída e das informações de regravação MAC. O cache de switching rápido tem a estrutura de uma árvore binária.

Se não há nenhuma entrada no cache de switching rápido para um determinado destino, o pacote atual deve ser enviado à fila para a comutação do processo. Quando o processo apropriado faz uma decisão de encaminhamento para este pacote, cria uma entrada no cache de switching rápido e todos os pacotes consecutivos ao mesmo destino podem ser enviados a nível da interrupção.

Desde que este é um esconderijo destino-baseado, o compartilhamento de carga é feito somente pelo destino. Mesmo se a tabela de roteamento tem dois caminhos de custo igual para uma rede de destino, há somente uma entrada no cache de switching rápido para cada host.

Switching ótima

O switching ótima é basicamente o mesmo que rapidamente comutando, salvo que usa uma árvore multidimensional do 256-way (mtree) em vez de uma árvore binária, tendo por resultado umas necessidades mais grandes da memória e uma consulta de cache mais rápida. Mais detalhes nas estruturas de árvore e jejuam/situações ótimos/switching do Cisco Express Forwarding (CEF) podem ser encontrados em [como escolher o melhor caminho de switching pelo roteador para a sua rede](#).

Cisco Express Forwarding (CEF)

Os desvantagens principais dos algoritmos anteriores de switching são:

1. O primeiro pacote de um destino particular é sempre um processo comutado para inicializar o cache rápido.
2. O cache rápido pode se tornar muito grande. [Por exemplo, se houver diversos caminhos de custo igual para a mesma rede de destino, o cache rápido é preenchido pelas entradas do host, em vez de da rede, conforme discutido anteriormente.](#)
3. Não há nenhuma relação direta entre o cache rápido e a tabela ARP. Se uma entrada se torna inválida no cache ARP, não há nenhuma maneira de invalidá-la no cache rápido. Para evitar esse problema, 1/20 do cache é invalidado aleatoriamente a cada minuto. Estas invalidação/repopulação do esconderijo pode transformar-se processo intensivo de cpu com muito redes grandes.

O CEF endereça estas edições usando duas tabelas: a tabela MENTIR (informação de encaminhamento baseada) e a tabela de adjacência. A tabela de adjacência é indexada pelos endereços da Camada 3 (L3) e contém os dados correspondentes da Camada 2 (L2) necessários

para encaminhar um pacote. É preenchido quando o roteador descobre os nós adjacentes. A tabela FIB é uma mtree indexada por endereços da L3. Ela é construída com base na tabela de roteamento e aponta para a tabela de adjacência.

Uma outra vantagem do CEF é que a estrutura do base de dados permite o Balanceamento de carga pelo destino ou pelo pacote. [O Home Page CEF](#) fornece mais informação sobre o CEF.

Interruptor da distribuída rápido/excelente

O interruptor da distribuída rápido/excelente procura offload o CPU principal ([RSP] da rota/processador de switch) movendo a decisão de roteamento para os processadores de interface (IPs). Isso é possível apenas nas plataformas avançadas que podem ter CPUs dedicadas por interface (VIPs [Processadores de interface versáteis], Placas de linha [LCs]). Nesse caso, o cache rápido é simplesmente carregado para o VIP. Quando um pacote é recebido, o VIP tenta fazer a decisão de roteamento baseada nessa tabela. Se sucede, envia à fila diretamente o pacote à fila da interface enviada. Se falha, envia à fila o pacote para o caminho de switching configurado seguinte (switching ótima -> interruptor rápido -> switching por processo).

Com Distributed Switching, as Listas de acesso são copiadas aos VIP, que significa que o VIP pode verificar o pacote contra a lista de acessos sem a intervenção RSP.

CEF distribuído

O CEF distribuído (dCEF) é similar ao Distributed Switching mas lá é menos questões de sincronização entre as tabelas. o dCEF é o único método do Distributed Switching disponível de Cisco IOS Software Release 12.0. É importante saber que se o Distributed Switching é permitido em um roteador, as tabelas FIB/adjacency estão transferidas arquivos pela rede em todos os VIP no roteador, apesar de se sua relação tem o CEF/dCEF configurado.

Com dCEF, o VIP igualmente processa as Listas de acesso, dados de roteamento baseados política e avalia a limitação das regras, que todas são realizadas na placa VIP. O Netflow pode ser permitido junto com o dCEF de aumentar o processamento de lista de acessos pelos VIP.

A tabela abaixo das mostras, para cada plataforma, que o trajeto de switching é apoiado de que versão de software do Cisco IOS.

Trajeto de switching	Abaixo do ponto baixo End(1)	Baixo/meio End(2)	Cisco AS5850	Cisco 7000 w/RSP	Cisco 72xx/71xx	Cisco 75xx	Cisco GS R 12xx	Comentários
Comunicação do processo	TUDO	TUDO	TUDO	TUDO	TUDO	TUDO	NO	Inicializa o cache de

SSO								switching
Rápido	NO	TUDO	TUDO	TUDO	TUDO	TUDO	NO	O padrão para todo exceto a o IP na extremidade alta
Switching ótima	NO	NO	NO	TUDO	TUDO	TUDO	NO	Padrão para a extremidade alta para o IP antes de 12.0
Netflow Switching (3)	NO	12.0(2), 12.0T & 12.0S	TUDO	11.1 CA, 11.1 CC, 11.2 , 11.2 P, 11.3 , 11.3 T, 12.0 , 12.0 T, 12.0 S	11.1 CA, 11.1 CC, 11.1 CC, 11.2 , 11.2 P, 11.3 , 11.3 T, 12.0 , 12.0 T, 12.0 S	11.1 CA, 11.1 CC, 11.2 , 11.2 P, 11.3 , 11.3 T, 12.0 , 12.0 T, 12.0 S	12.0 (6)S	
Switching ótima distribuído	NO	NO	NO	NO	NO	11.1 , 11.1 CC, 11.1 CA, 11.2 , 11.2 P, 11.3 & 11.3	NO	Usando VIP2-20,40,50 não disponível de 12.0.

						T		
CEF	NO	12.0(5)T	TU DO	11.1 CC, 12.0 e 12.0 x	11.1 CC, 12.0 e 12.0x	11.1 CC, 12.0 e 12.0 x	NO	Padrão para a extremi dade alta para o IP de 12.0
dCEF	NO	NO	TU DO	No	NO	11.1 CC, 12.0 e 12.0 x	11.1 CC, 12.0 e 12.0 x	Soment e em VIPs 75xx+ e em GSRs

(1) Inclui do 801 até 805.

(2) incluem 806 e acima, 1000, 1400, 1600, 1700, 2600, 3600, 3700, 4000, AS5300, AS5350, AS5400, e AS5800 Series.

(3) O apoio para a exportação de Netflow v1, v5, e v8 em 1400, 1600, e 2500 Plataformas é visado para o Cisco IOS Software Release 12.0(4)T. O suporte do NetFlow para essas plataformas está disponível na versão principal do software Cisco IOS 12.0.

(4) O impacto no desempenho do uso de UHP nestas Plataformas: RSP720-3C/MSFC4, RSP720-3CXL/MSFC4, 7600-ES20-GE3CXL/7600-ES20-D3CXL, SUP720-3BXL/MSFC3 é o Explicit Null que causa uma recirculação e diminui o desempenho no PE. É reduzido por toda parte a 12 Mpps de 20 Mpps em RSP720-3C/MSFC4, em RSP720-3CXL/MSFC4, e em SUP720-3BXL/MSFC3, e o 7600-ES20-GE3CXL/7600-ES20-D3CXL tem um throughput reduzido a 25 Mpps de 48 Mpps.

Netflow Switching

O Netflow Switching é um nome impróprio, agravado pelo fato de que está configurado da mesma forma como um trajeto de switching. Realmente, o Netflow Switching não é um trajeto de switching porque o netflow cache não contém nem aponta à informação necessária para a reescrita da camada 2. A decisão de switching tem que ser feita pelo trajeto de switching ativo.

Com Netflow Switching, o roteador classifica o tráfego pelo fluxo. Um fluxo é definido como uma seqüência unidirecional de pacotes entre pontos finais de origem e destino fornecidos. O roteador usa os endereços de origem e de destino, os números da porta da camada de transporte, o tipo de protocolo IP, o Tipo de Serviço (ToS) e a interface de origem para definir um fluxo. Essa maneira de classificar o tráfego permite que o roteador processe apenas o primeiro pacote de informações de um fluxo com relação aos recursos exigidos pela CPU como grandes listas de acesso, enfileiramento, políticas de relatório e um bom relatório/faturamento. [O Home Page do Netflow](#) fornece mais informação.

Serviços distribuídos

Em plataformas de produto avançado diversas tarefas da utilização de CPU (não apenas os

algoritmos de switching de pacote de informação) podem ser movidas do processador principal para processadores distribuídos como esses nas placas VIP (7500). Algumas destas tarefas podem ser exportadas a partir de um processador de finalidades gerais para adaptadores de porta específicos ou módulos de rede que implementam o recurso em hardware dedicado.

É comum realizar o offload de tarefas a partir do processador principal para os processadores VIP sempre que possível. Isto livra recursos e aumenta o desempenho de roteador. Alguns processos que puderam ser offloaded são compressão do pacote, criptografia de pacote de informação, e enfileiramento considerável tornado mais pesado. Consulte a tabela a seguir para obter mais tarefas que podem ser descarregadas. Uma descrição completa dos serviços disponíveis pode ser encontrada nos [serviços distribuídos no Cisco 7500](#).

Serviço	Características
Switching básica	Fast EtherChannel da fragmentação de IP do Cisco Express Forwarding
VPN	ACL-- o protocolo Layer 2 Tunneling Protocol prolongado e do turbocompressor da Criptografia da Cisco do encapsulamento de rota genérica (GRE) dos túneis da Segurança IP (IPSec) escava um túnel (o L2TP)
QoS	Modelagem de tráfego NBAR (dTS) que policia a propagação de política da largura de banda mínima garantida da fuga de congestionamento (CAR) (dWRED) (dCBWFQ) através do roteamento de política BGHP
Multisserviço	Latência baixa que enfileira o Multilink PPP FRF 11/12 RTP Header Compression com fragmentação do link e intercalação
Relatório	Precedência da exportação de Netflow dos relatórios emissor e contabilidade MAC
Balanciamento de carga	PPP multilink de balanceamento de carga CEF
Armazenamento em cache	WCCP V1 WCCP V2
Compressão	Compactação L2 SW e HW e compactação L3 SW e HW
Transmissão múltipla	Multicast Distributed Switching

Escolhendo um trajeto de switching

A regra básica é escolhe o melhor trajeto de switching disponível (do mais rapidamente a mais lento): o dCEF, CEF, situação ótima, e jeju. A habilitação de Enabling CEF ou dCEF oferece os melhores desempenhos. Permitir o Netflow Switching pode aumentar ou diminuir o desempenho

segundo sua configuração. Se você tem muito listas de acesso grande, ou se você precisa de fazer alguma contabilidade, ou ambos, o Netflow Switching está recomendado. Geralmente, o NetFlow é ativado nos roteadores da borda com grande quantidade de força de CPU e usando vários recursos. Se você configura trajetos de switching múltiplos tais como o switching rápido e o CEF na mesma relação, o roteador tentará todo do melhor a mais ruim (partindo do CEF e terminando com switching por processo).

Monitorando o roteador

Use os comandos seguintes ver se o trajeto de switching é usado eficazmente e como carregado o roteador é.

mostre relações IP: Este comando dá uma vista geral do trajeto de switching aplicado a uma interface particular.

```
Router#show ip interfaces
Ethernet0/0 is up, line protocol is up
 Internet address is 10.200.40.23/22
 Broadcast address is 255.255.255.255
 Address determined by setup command
 MTU is 1500 bytes
 Helper address is not set
 Directed broadcast forwarding is disabled
 Outgoing access list is not set
 Inbound access list is not set
 Proxy ARP is enabled
 Security level is default
 Split horizon is enabled
 ICMP redirects are always sent
 ICMP unreachable are always sent
 ICMP mask replies are never sent
 IP fast switching is enabled
 IP fast switching on the same interface is disabled
 IP Flow switching is disabled
 IP CEF switching is enabled
 IP Fast switching turbo vector
 IP Normal CEF switching turbo vector
 IP multicast fast switching is enabled
 IP multicast distributed fast switching is disabled
 IP route-cache flags are Fast, CEF
 Router Discovery is disabled
 IP output packet accounting is disabled
 IP access violation accounting is disabled
 TCP/IP header compression is disabled
 RTP/IP header compression is disabled
 Probe proxy name replies are disabled
 Policy routing is disabled
 Network address translation is disabled
 WCCP Redirect outbound is disabled
 WCCP Redirect inbound is disabled
 WCCP Redirect exclude is disabled
 BGP Policy Mapping is disabled
```

Desta saída que nós podemos ver que o interruptor rápido está permitido, Netflow Switching é desabilitado, e o CEF switching é permitido.

mostre o processador central dos processos: Este comando indica a informação útil na carga de

CPU. Para mais informação, veja a [utilização da alta utilização da CPU do Troubleshooting no Roteadores de Cisco](#).

```
Router#show processes cpu
```

```
CPU utilization for five seconds: 0%/0%; one minute: 0%; five minutes: 0%
```

PID	Runtime(ms)	Invoked	uSecs	5Sec	1Min	5Min	TTY	Process
1	28	396653	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	Load Meter
2	661	33040	20	0.00%	0.00%	0.00%	0	CEF Scanner
3	63574	707194	89	0.00%	0.00%	0.00%	0	Exec
4	1343928	234720	5725	0.32%	0.08%	0.06%	0	Check heaps
5	0	1	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	Chunk Manager
6	20	5	4000	0.00%	0.00%	0.00%	0	Pool Manager
7	0	2	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	Timers
8	100729	69524	1448	0.00%	0.00%	0.00%	0	Serial Backgroun
9	236	66080	3	0.00%	0.00%	0.00%	0	Environmental mo
10	94597	245505	385	0.00%	0.00%	0.00%	0	ARP Input
11	0	2	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	DDR Timers
12	0	2	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	Dialer event
13	8	2	4000	0.00%	0.00%	0.00%	0	Entity MIB API
14	0	1	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	SERIAL A'detect
15	0	1	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	Critical Bkgnd
16	130108	473809	274	0.00%	0.00%	0.00%	0	Net Background
17	8	327	24	0.00%	0.00%	0.00%	0	Logger
18	573	1980044	0	0.00%	0.00%	0.00%	0	TTY Background

```
[...]
```

[show memory summary](#) : As primeiras linhas deste comando dão a informação útil na utilização de memória do roteador e na memória/buffer.

```
Router#show memory summary
```

	Head	Total(b)	Used(b)	Free(b)	Lowest(b)	Largest(b)
Processor	8165B63C	6965700	4060804	2904896	2811188	2884112
I/O	1D00000	3145728	1770488	1375240	1333264	1375196

```
[...]
```

`show interfaces stat` e `show interfaces switching`: Estes dois comandos mostram o caminho usado pelo roteador e como o tráfego é comutado.

```
Router#show interfaces stat
```

```
Ethernet0
```

Switching path	Pkts In	Chars In	Pkts Out	Chars Out
Processor	52077	12245489	24646	3170041
Route cache	0	0	0	0
Distributed cache	0	0	0	0
Total	52077	12245489	24646	3170041

```
Router#show interfaces switching
```

```
Ethernet0
```

Throttle count	0				
Drops	RP	0	SP	0	
SPD Flushes	Fast	0	SSE	0	
SPD Aggress	Fast	0			
SPD Priority	Inputs	0	Drops	0	
Protocol	Path	Pkts In	Chars In	Pkts Out	Chars Out
Other	Process	0	0	595	35700

Cache misses	0			
Fast	0	0	0	0
Auton/SSE	0	0	0	0
IP Process	4	456	4	456
Cache misses	0			
Fast	0	0	0	0
Auton/SSE	0	0	0	0
IPX Process	0	0	2	120
Cache misses	0			
Fast	0	0	0	0
Auton/SSE	0	0	0	0
Trans. Bridge Process	0	0	0	0
Cache misses	0			
Fast	11	660	0	0
Auton/SSE	0	0	0	0
DEC MOP Process	0	0	10	770
Cache misses	0			
Fast	0	0	0	0
Auton/SSE	0	0	0	0
ARP Process	1	60	2	120
Cache misses	0			
Fast	0	0	0	0
Auton/SSE	0	0	0	0
CDP Process	200	63700	100	31183
Cache misses	0			
Fast	0	0	0	0
Auton/SSE	0	0	0	0

Informações Relacionadas

- [Troubleshooting de Alta Utilização de CPU em Cisco Routers](#)
- [Comando show processes](#)
- [Suporte técnico & documentação - Cisco Systems](#)