

ASR 1000 Series handleiding voor probleemoplossing bij de router

Inhoud

[Inleiding](#)

[Voorwaarden](#)

[Vereisten](#)

[Gebruikte componenten](#)

[ASR-overzicht van geheugen](#)

[Geheugenverdeling onder de lsmapi io-pool](#)

[Geheugengebruik](#)

[Controleer het geheugengebruik op IOS-XE](#)

[Controleer het geheugengebruik op IOS](#)

[Controleer het TCAM-gebruik op een ASR1K](#)

[Controleer het geheugengebruik op QFP](#)

Inleiding

Dit document beschrijft hoe u systeemgeheugen en geheugengerelateerde problemen met betrekking tot probleemoplossing kunt controleren op de Cisco ASR 1000 Series aggregation services routers (ASR1K).

Voorwaarden

Vereisten

Cisco raadt u aan basiskennis van deze onderwerpen te hebben:

- Cisco IOS XE-software
- ASR CLI

Opmerking: U hebt mogelijk een speciale licentie nodig om in te loggen op de Linux-shell op de ASR 1001 Series router.

Gebruikte componenten

De informatie in dit document is gebaseerd op de volgende software- en hardware-versies:

- Alle ASR1K-platforms
- Alle Cisco IOS-XE software-releases die het ASR1K-platform ondersteunen

De informatie in dit document is gebaseerd op de apparaten in een specifieke laboratoriumomgeving. Alle apparaten die in dit document worden beschreven, hadden een opgeschoonde (standaard)configuratie. Als uw netwerk live is, moet u de potentiële impact van elke opdracht begrijpen.

ASR-overzicht van geheugen

Met de meeste op software gebaseerde routerplatforms wordt het grootste deel van de interne softwareprocessen uitgevoerd binnen het Cisco IOS[®] geheugen. Het ASR1K-platform introduceert een gedistribueerde softwarearchitectuur die veel besturingssysteemverantwoordelijkheden uit het IOS-proces verplaatst. De IOS in deze architectuur, die voorheen verantwoordelijk was voor vrijwel alle interne bewerkingen, wordt nu uitgevoerd als een van de vele Linux-processen. Dit laat andere Linux processen toe om verantwoordelijkheid voor de werking van de router te delen.

ASR1K runt IOS-XE, niet de traditionele IOS. In IOS-XE draait een Linux-component de kern en draait de IOS als een daemon, die hierna IOS-D (IOS-Daemon) wordt genoemd. Dit creëert een vereiste dat het geheugen gesplitst wordt tussen de Linux-kern en de IOSd-instantie.

Het geheugen dat tussen IOSd en de rest van het systeem wordt verdeeld is vast bij opstarten en kan niet worden aangepast. Voor een systeem van 4 GB, wordt IOSd toegewezen aan ongeveer 2 GB, en voor een systeem van 8 GB, wordt IOSd toegewezen aan ongeveer 4 GB (met gehandicapte software-redundantie).

Aangezien ASR1K een 64-bits architectuur heeft, verbruikt elke muiswijzer in elke gegevensstructuur in het systeem het dubbele van de hoeveelheid geheugen in vergelijking met de traditionele single-CPU-platforms (8 bytes in plaats van 4 bytes). De 64-bits adressering stelt IOS in staat om de 2-GB adresseerbare geheugenbeperking van IOS te overwinnen, wat het in staat stelt om tot miljoenen routes te schalen.

Opmerking: Zorg ervoor dat u over voldoende geheugen beschikt voordat u nieuwe functies activeert. Cisco raadt u aan ten minste 8 GB DRAM te hebben als u de gehele BGP-routingtabel (Border Gateway Protocol) ontvangt wanneer software-redundantie is ingeschakeld om uitputting van het geheugen te voorkomen.

Geheugenverdeling onder de lsmapi_io-pool

De Linux Shared Memory Point Interface (LSMPI)-geheugenpool wordt gebruikt om pakketten van de verzendende processor naar de routeprocessor over te brengen. Dit geheugen pool wordt gekerfd bij routerinitialisatie in vooraf toegewezen buffers, in tegenstelling tot de processor pool, waar IOS-XE geheugen blokken dynamisch toewijst. Op het ASR1K-platform heeft de lsmapi_io-pool weinig vrije geheugen, over het algemeen minder dan 1000 bytes normaal. Cisco raadt u aan om controle van de LSMPI-pool door de netwerkbeheertoepassingen uit te schakelen om valse waarschuwingen te voorkomen.

```
ASR1000# show memory statistics
      Head      Total(b)      Used(b)      Free(b)      Lowest(b)      Largest(b)
```

```
Processor 2C073008 1820510884 173985240 1646525644 1614827804 1646234064
lsmpi_io 996481D0 6295088 6294120 968 968 968
```

Als er problemen zijn in het LSMPI-pad, lijkt de **Apparaatuitzending defect** teller te zijn toegenomen in deze opdrachtoutput (sommige uitvoer is weggelaten):

```
ASR1000-1# show platform software infrastructure lsmpi driver
```

```
LSMPI Driver stat ver: 3
```

```
Packets:
```

```
    In: 674572
```

```
    Out: 259861
```

```
Rings:
```

```
    RX: 2047 free    0    in-use    2048 total
```

```
    TX: 2047 free    0    in-use    2048 total
```

```
    RXDONE: 2047 free    0    in-use    2048 total
```

```
    TXDONE: 2047 free    0    in-use    2048 total
```

```
Buffers:
```

```
    RX: 7721 free    473 in-use    8194 total
```

```
Reason for RX drops (sticky):
```

```
    Ring full      : 0
```

```
    Ring put failed : 0
```

```
    No free buffer  : 0
```

```
    Receive failed  : 0
```

```
    Packet too large : 0
```

```
    Other inst buf  : 0
```

```
    Consecutive SOPs : 0
```

```
    No SOP or EOP   : 0
```

```
    EOP but no SOP  : 0
```

```
    Particle overrun : 0
```

```
    Bad particle ins : 0
```

```
    Bad buf cond    : 0
```

```
    DS rd req failed : 0
```

```
    HT rd req failed : 0
```

```
Reason for TX drops (sticky):
```

```
    Bad packet len  : 0
```

```
    Bad buf len     : 0
```

```
    Bad ifindex     : 0
```

```
    No device       : 0
```

```
    No skbuff       : 0
```

```
    Device xmit fail : 0
```

```
    Device xmit retry : 0
```

```
    Tx Done ringfull : 0
```

```
    Bad u->k xlation : 0
```

```
    No extra skbuff  : 0
```

```
<snip>
```

Geheugengebruik

ASR1K bestaat uit deze functionele elementen in haar systeem:

- ASR 1000 Series routeprocessor (RP)
- ASR 1000 Series geïntegreerde servicesprocessor (ESP)
- ASR 1000 Series SPA-interfaceprocessor (SIP)

Als zodanig is het noodzakelijk het geheugengebruik door elk van deze processors in een productieomgeving te controleren.

De controleprocessors runnen Cisco IOS-XE software die uit een Linux-gebaseerde kern en een gemeenschappelijke reeks OS-niveau nutsprogramma's bestaat, die Cisco IOS omvatten die als

een gebruikersproces op de RP-kaart loopt.

Controleer het geheugengebruik op IOS-XE

Voer de opdracht voor de besturing van de platformsoftware in om het geheugen te controleren op **RP, ESP, en SIP**. De systeemstatus moet identiek zijn wat betreft aspecten zoals de functieknop en het verkeer, terwijl u het geheugengebruik vergelijkt.

```
ASR1K# show platform software status control-processor brief
<snip>
```

```
Memory (kB)
Slot Status    Total      Used (Pct)    Free (Pct) Committed (Pct)
RP0 Healthy  3907744    1835628 (47%)  2072116 (53%)  2614788 (67%)
ESP0 Healthy  2042668    789764 (39%)   1252904 (61%)  3108376 (152%)
SIP0 Healthy  482544     341004 (71%)   141540 (29%)   367956 (76%)
SIP1 Healthy  482544     315484 (65%)   167060 (35%)   312216 (65%)
```

Opmerking: Gezegd geheugen is een schatting van hoeveel RAM u nodig hebt om te verzekeren dat het systeem nooit uit het geheugen (Opto) is voor deze werklust. Normaal gesproken wordt het geheugen overschreden. Als je bijvoorbeeld een 1 GB malloc runt, gebeurt er niets echt. U ontvangt alleen echte geheugen-on-demand wanneer u dat toegewezen geheugen begint te gebruiken, en slechts evenveel als u gebruikt.

Elke processor die in de vorige uitvoer staat, kan de status rapporteren als **Gezonde**, **Waarschuwing** of **Kritisch**, wat afhankelijk is van de hoeveelheid vrij geheugen. Als een van de processors de status als **WAARSCHUWING** of **Kritisch** weergeven, voert u het **monitorplatform softwareproces<sleuf>**-opdracht in om de bovenste contribuant te identificeren.

```
ASR1K# monitor platform software process ?
0 SPA-Inter-Processor slot 0
1 SPA-Inter-Processor slot 1
F0 Embedded-Service-Processor slot 0
F1 Embedded-Service-Processor slot 1
FP Embedded-Service-Processor
R0 Route-Processor slot 0
R1 Route-Processor slot 1
RP Route-Processor
<cr>
```

Mogelijk wordt u gevraagd het terminaltype in te stellen voordat u de opdracht voor de uitvoering van de **software van het monitorplatform** kunt uitvoeren:

```
ASR1K# monitor platform software process r0
Terminal type 'network' unsupported for command
Change the terminal type with the 'terminal terminal-type' command.
```

Het terminaltype wordt standaard ingesteld op **een netwerk**. Als u het juiste terminaltype wilt instellen, voert u de opdracht **terminaltype** in:

```
ASR1K#terminal-type vt100
```

Als het juiste terminaltype is ingesteld, kunt u de opdracht voor het **proces van de**

platformsoftware van de **monitor** invoeren (een uitvoer weggelaten):

```
ASR1000# monitor platform software process r0
top - 00:34:59 up 5:02, 0 users, load average: 2.43, 1.52, 0.73
Tasks: 136 total, 4 running, 132 sleeping, 0 stopped, 0 zombie
Cpu(s): 0.8%us, 2.3%sy, 0.0%ni, 96.8%id, 0.0%wa, 0.0%hi, 0.0%si, 0.0%st
Mem: 2009852k total, 1811024k used, 198828k free, 135976k buffers
Swap: 0k total, 0k used, 0k free, 1133544k cached
```

PID	USER	PR	NI	VIRT	RES	SHR	S	%CPU	%MEM	TIME+	COMMAND
25956	root	20	0	928m	441m	152m	R	1.2	22.5	4:21.32	linux_iosd-imag
29074	root	20	0	106m	95m	6388	S	0.0	4.9	0:14.86	smand
24027	root	20	0	114m	61m	55m	S	0.0	3.1	0:05.07	fman_rp
25227	root	20	0	27096	13m	12m	S	0.0	0.7	0:04.35	imand
23174	root	20	0	33760	11m	9152	S	1.0	0.6	1:58.00	cmand
23489	root	20	0	23988	7372	4952	S	0.2	0.4	0:05.28	emd
24755	root	20	0	19708	6820	4472	S	1.0	0.3	3:39.33	hman
28475	root	20	0	20460	6448	4792	S	0.0	0.3	0:00.26	psd
27957	root	20	0	16688	5668	3300	S	0.0	0.3	0:00.18	plogd
14572	root	20	0	4576	2932	1308	S	0.0	0.1	0:02.37	reflector.sh

<snip>

Opmerking: Druk op **Shift + M** om de uitvoer in aflopende volgorde van geheugengebruik te sorteren.

Controleer het geheugengebruik op IOS

Als u opmerkt dat het **linux_iosd-image**proces een ongewoon grote hoeveelheid geheugen in het **platform software**proces van de **monitor** actieve opdrachtoutput heeft, richt u uw inspanningen om de problemen op te lossen op de IOSd instantie. Het is waarschijnlijk dat een specifiek proces in de IOSd draad het geheugen niet vrijmaakt. Probleemoplossing voor problemen met betrekking tot het geheugen in het IOSd-exemplaar, op dezelfde manier als wanneer u softwaregebaseerde verzendplatforms, zoals Cisco 2800, 3800 of 3900 Series, probleemoplossing.

```
ASR1K# monitor platform software process rp active
PID USER PR NI VIRT RES SHR S %CPU %MEM TIME+ COMMAND
25794 root 20 0 2929m 1.9g 155m R 99.9 38.9 1415:11 linux_iosd-imag
23038 root 20 0 33848 13m 10m S 5.9 0.4 30:53.87 cmand
9599 root 20 0 2648 1152 884 R 2.0 0.0 0:00.01 top
<snip>
```

Geef de opdracht op hoe procesgeheugen is gesorteerd om het probleemproces te identificeren:

```
ASR1000# show process memory sorted
Processor Pool Total: 1733568032 Used: 1261854564 Free: 471713468
lsmpi_io Pool Total: 6295088 Used: 6294116 Free: 972

PID TTY Allocated Freed Holding Getbufs Retbufs Process
522 0 1587708188 803356800 724777608 54432 0 BGP Router
234 0 3834576340 2644349464 232401568 286163388 15876 IP RIB Update
0 0 263244344 36307492 215384208 0 0 *Init
```

Opmerking: Open een TAC-case als u ondersteuning nodig hebt voor probleemoplossing of

identificeer of het geheugengebruik legitiem is.

Controleer het TCAM-gebruik op een ASR1K

Verkeersclassificatie is een van de meest fundamentele functies die in routers en switches worden gevonden. Veel toepassingen en functies vereisen dat de infrastructuur deze gedifferentieerde diensten voor verschillende gebruikers leveren op basis van kwaliteitseisen. Het verkeersclassificatieproces moet snel zijn, zodat de doorvoersnelheid van het apparaat niet sterk achteruit gaat. Het ASR1K-platform gebruikt hiervoor de 4^e generatie van Ternary Content Adresseerbare Geheugen (TCAM4).

Om het totale aantal TCAM-cellen dat op het platform beschikbaar is en het aantal vrije items dat overblijft te bepalen, voert u deze opdracht in:

```
ASR1000# show platform hardware qfp active tcam resource-manager usage
```

```
Total TCAM Cell Usage Information
```

```
-----  
Name : TCAM #0 on CPP #0  
Total number of regions : 3  
Total tcam used cell entries : 65528  
Total tcam free cell entries : 30422  
Threshold status : below critical limit
```

Opmerking: Cisco raadt u aan altijd de drempelstatus te controleren voordat u wijzigingen aanbrengt in het beleid voor toegangslijsten of Quality of Service (QoS), zodat de TCAM voldoende vrije cellen beschikbaar is om de items te kunnen programmeren.

Als de verzendende processor kritisch laag draait op gratis TCAM-cellen, kan ESP stammen genereren die vergelijkbaar zijn met de borden hieronder en kunnen storten. Als er geen redundantie is, leidt dit tot verstoring van het verkeer.

```
%CPPTCAMRM-6-TCAM_RSRC_ERR: SIP0: cpp_sp: Allocation failed because of insufficient  
TCAM resources in the system.
```

```
%CPPOSLIB-3-ERROR_NOTIFY: SIP0: cpp_sp:cpp_sp encountered an error -  
Traceback=1#s7f63914d8ef12b8456826243f3b60d7 errmsg:7EFFC525C000+1175
```

Controleer het geheugengebruik op QFP

Naast het fysieke geheugen is er ook geheugen gekoppeld aan de Quantum Flow Processor (QFP) ASIC die wordt gebruikt om gegevensstructuren door te sturen, waaronder gegevens zoals Forwarding Information Base (FIB) en QoS-beleid. De hoeveelheid DRAM die beschikbaar is voor de QFP ASIC is vastgesteld, met marges van 256 MB, 512 MB en 1 GB, afhankelijk van de ESP-module.

Voer de opdracht voor actieve infrastructuur van het platform hardware qfp in om het **extremgeheugengebruik** te bepalen. De som van het geheugen voor INRAM en DRAM dat wordt gebruikt geeft het totale QFP geheugen dat in gebruik is.

```
BGL.I.05-ASR1000-1# show platform hardware qfp active infra exmem statistics user
```

```
Type: Name: IRAM, CPP: 0
```

```
Allocations Bytes-Alloc Bytes-Total User-Name
```

```
-----  
1 115200 115712 CPP_FIA
```

```
Type: Name: DRAM, CPP: 0
```

```
Allocations Bytes-Alloc Bytes-Total User-Name
```

```
-----  
4 1344 4096 P/I  
9 270600 276480 CEF  
1 1138256 1138688 QM RM  
1 4194304 4194304 TCAM  
1 65536 65536 Qm 16
```

IRAM is het instructiegeheugen voor QFP-software. Als de DRAM is uitgeput, kan het beschikbare geheugen worden gebruikt. Als IRAM zeer laag op het geheugen loopt, kunt u deze foutmelding zien:

```
%QFPOOR-4-LOWRSRC_PERCENT: F1: cpp_ha: QFP 0 IRAM resource low - 97 percent depleted
```

```
%QFPOOR-4-LOWRSRC_PERCENT: F1: cpp_ha: QFP 0 IRAM resource low - 98 percent depleted
```

Om het proces te bepalen dat het meeste geheugen consumeert, voert u de opdracht van de gebruiker van de **showplatform hardware qfp actieve infra statistieken** in:

```
ASR1000# show platform hardware qfp active infra exmem statistics user
```

```
Type: Name: IRAM, CPP: 0
```

```
Allocations Bytes-Alloc Bytes-Total User-Name
```

```
-----  
1 115200 115712 CPP_FIA
```

```
Type: Name: DRAM, CPP: 0
```

```
Allocations Bytes-Alloc Bytes-Total User-Name
```

```
-----  
4 1344 4096 P/I  
9 270600 276480 CEF  
1 1138256 1138688 QM RM  
1 4194304 4194304 TCAM  
1 65536 65536 Qm 16
```