

Contenu

[Introduction](#)

[Conditions préalables](#)

[Conditions requises](#)

[Composants utilisés](#)

[Aperçu d'affichage de mémoire ASR](#)

[Allocation de mémoire sous le groupe de lsmpl_io](#)

[Utilisation de mémoire](#)

[Vérifiez l'utilisation de mémoire sur IOS-XE](#)

[Vérifiez l'utilisation de mémoire sur IOSd](#)

[Vérifiez l'utilisation TCAM sur un ASR1K](#)

[Vérifiez l'utilisation de mémoire sur QFP](#)

Introduction

Ce document décrit comment vérifier la mémoire système et dépanner les questions relatives de mémoire sur le Routeurs à services d'agrégation de la gamme Cisco ASR 1000 (ASR1K).

Conditions préalables

Conditions requises

Cisco vous recommande de prendre connaissance des rubriques suivantes :

- Logiciel Cisco IOS XE version 2
- ASR CLI

Remarque: Vous pourriez avoir besoin d'un permis spécial afin d'ouvrir une session au shell de Linux sur le routeur de gamme 1001 ASR.

Composants utilisés

Les informations contenues dans ce document sont basées sur les versions de matériel et de logiciel suivantes :

- Toutes les Plateformes ASR1K
- Toutes les releases de Logiciel Cisco IOS XE version 2 qui prennent en charge la plate-forme ASR1K

Les informations contenues dans ce document ont été créées à partir des périphériques d'un environnement de laboratoire spécifique. Tous les périphériques utilisés dans ce document ont

démarré avec une configuration effacée (par défaut). Si votre réseau est opérationnel, assurez-vous que vous comprenez l'effet potentiel de toute commande.

Aperçu d'affichage de mémoire ASR

Avec la plupart des Plateformes articulées autour d'un logiciel de routeur, la majorité des processus de logiciel interne sont exécutées dans la mémoire de Cisco IOS®. La plate-forme ASR1K introduit une architecture logicielle distribuée qui déplace beaucoup de responsabilités du système d'exploitation (de SYSTÈME D'EXPLOITATION) hors du processus IOS. L'IOS en cette architecture, qui était précédemment responsable de presque toutes les exécutions internes, fonctionne maintenant en tant qu'un de beaucoup de processus de Linux. Ceci permet à d'autres processus de Linux pour partager la responsabilité du fonctionnement du routeur.

L'ASR1K exécute IOS-XE, pas l'IOS traditionnel. Dans IOS-XE, un composant de Linux exécute le noyau, et l'IOS fonctionne en tant que démon, qui ci-après est référé comme IOSd (IOS-démon). Ceci crée une condition que la mémoire soit séparé entre le kernel Linux et l'exemple d'IOSd.

La mémoire qui est séparée entre IOSd et le reste du système est réparée à de démarrage et ne peut pas être modifiée. Pour un système 4-GB, IOSd est alloué approximativement 2 Go, et pour un système 8-GB, l'IOSd est alloué approximativement 4 Go (la Redondance de logiciel étant désactivé).

Puisque l'ASR1K a une architecture 64-bit, n'importe quel pointeur qui est en chaque structure de données dans le système consomme le double la quantité de mémoire une fois comparé aux Plateformes simple-CPU traditionnelles (8 octets au lieu de 4 octets). Le 64-bit addressing permet à l'IOS de surmonter la limite de la mémoire adressable 2-GB d'IOS, qui lui permet pour mesurer aux millions d'artères.

Remarque: Assurez-vous que vous avez la mémoire suffisante disponible avant que vous lanciez toutes les nouvelles caractéristiques. Cisco recommande que vous ayez au moins la mémoire vive dynamique du Go 8 si vous recevez la table de routage entière de Protocole BGP (Border Gateway Protocol) quand la Redondance de logiciel est activée afin d'empêcher l'épuisement de mémoire.

Allocation de mémoire sous le groupe de lsmapi_io

Le pool mémoire partagé par Linux de l'interface de coup de volée de mémoire (LSMPI) est utilisé afin de transférer des paquets du processeur d'expédition vers le processeur d'artère. Ce pool mémoire est découpé à l'initialisation de routeur dans les mémoires tampons préaffectées, par opposition au pool de processeurs, où IOS-XE alloue des blocs de mémoire dynamiquement. Sur la plate-forme ASR1K, le groupe de lsmapi_io a peu de mémoire disponible ? généralement moins de 1000 octets ? ce qui est normal. Cisco recommande que vous désactiviez la surveillance du groupe LSMPI par les applications d'administration réseau afin d'éviter des fausses alertes.

```
ASR1000# show memory statistics
      Head      Total(b)      Used(b)      Free(b)      Lowest(b)      Largest(b)
Processor 2C073008 1820510884 173985240 1646525644 1614827804 1646234064
lsmapi_io 996481D0 6295088 6294120 968 968 968
```

S'il y a des questions dans le chemin LSMPI, le compteur d'échouer de xmit de périphérique

semble incrémenter dans cette sortie de commande (une certaine sortie omise) :

```
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>
```

Utilisation de mémoire

L'ASR1K comporte ces éléments fonctionnels dans son système :

- Processeur d'artère de la gamme ASR 1000 (RP)
- La gamme ASR 1000 a encastré le processeur de service (ESP)
- Processeur d'interface de STATION THERMALE de la gamme ASR 1000 (SIP)

En soi, il est exigé pour surveiller l'utilisation de mémoire par chacun de ces processeurs dans un environnement de production.

Les processeurs de contrôle exécutent le Logiciel Cisco IOS XE version 2 qui se compose d'un noyau de Linux et d'un ensemble commun de programmes utilitaires niveau du système d'exploitation, qui inclut le Cisco IOS qui exécute comme processus utilisateur sur la carte RP.

Vérifiez l'utilisation de mémoire sur IOS-XE

Sélectionnez la **commande brief de show platform software status control-processor** afin de surveiller l'utilisation de mémoire sur le RP, l'ESP, et le SIP. L'état du système doit être identique, en vue de des aspects tels que la configuration et le trafic de caractéristique, alors que vous comparez l'utilisation de mémoire.

```
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%)
```

Remarque: La mémoire commise est une évaluation de combien de RAM vous avez besoin afin de garantir que le système n'est jamais hors de la mémoire (OOM) pour cette charge de travail. Normalement, la mémoire d'overcommits de noyau. Par exemple, quand vous exécutez un malloc 1-GB, rien ne se produit vraiment. Vous recevez seulement la mémoire-sur-exigence vraie quand vous commencez à utiliser cette mémoire allouée, et seulement autant que vous utilisez.

Chaque processeur répertorié dans la sortie précédente pourrait signaler l'état comme **sain**, **l'avertissement**, ou **essentiel**, qui dépend de la quantité de mémoire disponible. Si les processeurs affichent l'état comme **avertissement** ou **essentiel** l'uns des, sélectionnez la commande de **process<slot> de logiciel de plate-forme de moniteur** afin d'identifier le contributeur supérieur.

```
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>
```

Vous pourriez être incité à placer le terminal-type avant que vous puissiez exécuter la commande de **monitor platform software process** :

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

Le terminal type est placé au **réseau** par défaut. Afin de placer le terminal type approprié, sélectionnez la commande de **terminal terminal-type** :

Terminal-type VT100 ASR1K#TERMINAL

Une fois que le terminal type correct est configuré, vous pouvez sélectionner la commande de **monitor platform software process** (une certaine sortie omise) :

```
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>
```

Remarque: Afin de trier la sortie dans l'ordre décroissant de l'utilisation de mémoire, **shift de presse + M**.

Vérifiez l'utilisation de mémoire sur IOSd

Si vous notez que le processus de **linux_iosd-imag** tient exceptionnellement un grand nombre de mémoire dans la sortie de commande **active du monitor platform software process RP**, concentrez vos procédures de dépannage sur l'exemple d'IOSd. Il est probable qu'un processus spécifique dans le thread d'IOSd ne libère pas la mémoire. Dépannez les questions relatives de mémoire dans l'exemple d'IOSd la même manière que vous dépannez toutes les Plateformes articulées autour d'un logiciel d'expédition, telles que le Cisco 2800, 3800, ou gamme 3900.

```
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>
```

Sélectionnez la commande **triée par mémoire de processus d'exposition** afin d'identifier le processus de problème :

```
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
```

Remarque: Ouvrez une valise TAC si vous avez besoin de l'assistance afin de dépanner ou identifier si l'utilisation de mémoire est légitime.

Vérifiez l'utilisation TCAM sur un ASR1K

La Classification du trafic est l'une des fonctions les plus fondamentales trouvées dans les Routeurs et des Commutateurs. Beaucoup d'applications et de caractéristiques exigent que les périphériques d'infrastructure fournissent cette Différenciation de services pour différents utilisateurs basés sur des conditions requises de qualité. Le procédé de Classification du trafic devrait être rapide, de sorte que le débit du périphérique ne soit pas considérablement dégradé. La plate-forme ASR1K utilise la 4ème génération de la mémoire associative ternaire (TCAM4) à cet effet.

Afin de déterminer le nombre total de cellules TCAM disponibles sur la plate-forme, et le nombre d'entrées libres qui demeurent, sélectionnez cette commande :

```
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
```

Remarque: Cisco recommande que vous vérifiiez toujours l'état de seuil avant que vous apportiez toutes les modifications aux stratégies de Listes d'accès ou de Qualité de service (QoS), de sorte que le TCAM ait les cellules libres suffisantes disponibles afin de programmer les entrées.

Si le processeur d'expédition exécute en critique bas sur les cellules libres TCAM, l'ESP pourrait générer des logs semblables à ceux affichés ci-dessous et pourrait tomber en panne. S'il n'y a aucune Redondance, ceci a comme conséquence l'interruption raffic.

```
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
```

Vérifiez l'utilisation de mémoire sur QFP

En plus de la mémoire physique, il y a également mémoire reliée au processeur d'écoulement de Quantum (QFP) ASIC qui est utilisé afin d'expédier des structures de données, qui inclut des données telles que le Forwarding Information Base (FIB) et les stratégies QoS. La quantité de mémoire vive dynamique disponible pour le QFP ASIC est réparée, avec des plages de 256 Mo, de 512 Mo et de 1 Go, dépendants sur le module de l'ESP.

Sélectionnez la commande **active de statistiques d'exmem d'infrastructure de qfp de matériel de show platform** afin de déterminer l'utilisation de mémoire d'exmem. La somme de la mémoire pour IRAM et mémoire vive dynamique qui est utilisée donne toute la mémoire QFP qui est en service.

```
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

```

L'IRAM est la mémoire d'instruction pour le logiciel QFP. Au cas où la mémoire vive dynamique serait épuisée, IRAM disponible peut être utilisé. Si l'IRAM exécute en critique bas sur la mémoire, vous pourriez voir ce message d'erreur :

```
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

```

Afin de déterminer le processus qui consomme la majeure partie de la mémoire, sélectionnez la commande d'utilisateur de statistiques d'exmem d'active de qfp de matériel de show platform infra :

```
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

```