

Solucionar problemas de alto uso de memória em nós de computação no CVIM

Contents

[Introdução](#)

[Pré-requisitos](#)

[Requisitos](#)

[O que são páginas enormes?](#)

[Descrição do problema](#)

[Análise](#)

[Troubleshooting](#)

Introdução

Este documento descreve o procedimento para analisar o problema relacionado ao alto uso de memória nos nós de computação do Cisco Virtualized Infrastructure Manager (CVIM).

Pré-requisitos

Requisitos

A Cisco recomenda que você conheça o gerenciamento de memória e o HugePages no Linux.

O que são páginas enormes?

A habilitação de HugePages permite que o sistema operacional suporte páginas de memória maiores que o padrão (geralmente 4 KB). O uso de tamanhos de página muito grandes pode melhorar o desempenho do sistema, reduzindo os recursos do sistema necessários para acessar entradas de tabela de página. Consequentemente, HugePages são normalmente empregados para reduzir a latência de memória.

Descrição do problema

Alertas de alto uso de memória nos nós de computação do CVIM, enquanto o CVIM não disparou nenhum alerta. Os alertas relacionados à utilização de memória podem ser feitos por meio de uma ferramenta de monitoramento de terceiros ou de um painel de monitoramento.

Análise

É observado que a alta utilização de memória no sistema operacional de acordo com o `free` e `sar` no Linux.

```
[root@cvim-computex ~]# free -m
              total    used    free   shared  buff/cache   available
Mem:          385410  365882   7602    3621    11925     8411
Swap:          2047     0    2047
```

```
[root@cvim-computex ~]# sar -r
Linux 4.18.0-193.81.1.el8_2.x86_64 (pod1-compute4.mx2) 08/24/2023 _x86_64_ (112 CPU)
```

Time	kbmemfree	kbavail	kbmemused	%memused	kbbuffers	kbcached	kbcommit	%commit	kbactive	kbinact	kbmem
12:00:46 AM											
12:10:34 AM	7493576	7871200	387166528	98.10	4240	9334356	12893752	3.25	4891940	6325076	
12:20:11 AM	7503208	7883396	387156896	98.10	4240	9337364	12872708	3.24	4885008	6328096	
12:30:34 AM	7485648	7869540	387174456	98.10	4240	9340556	12902748	3.25	4892948	6331276	
12:40:46 AM	7494396	7880940	387165708	98.10	4240	9343636	12866964	3.24	4886908	6334364	
12:50:34 AM	7479616	7869772	387180488	98.10	4240	9346720	12905156	3.25	4892408	6337444	
01:00:46 AM	7490304	7883016	387169800	98.10	4240	9349832	12860152	3.24	4885308	6340500	
01:10:34 AM	7472248	7868672	387187856	98.11	4240	9352836	12896932	3.25	4892604	6343556	
01:20:46 AM	7484308	7883276	387175796	98.10	4240	9355948	12867972	3.24	4885172	6346676	
01:30:34 AM	7475092	7869596	387185012	98.11	4240	9350840	12904328	3.25	4892448	6341556	
01:40:46 AM	7485436	7882508	387174668	98.10	4240	9353932	12864252	3.24	4885148	6344660	
01:50:34 AM	7468840	7869520	387191264	98.11	4240	9357036	12907464	3.25	4893552	6347752	
02:00:46 AM	7479076	7882428	387181028	98.10	4240	9360124	12861892	3.24	4886044	6350844	

Use o `ps` para identificar os processos com maior uso de memória.

```
[root@cvim-computex ~]# ps -aux --sort -rss
USER      PID %CPU %MEM    VSZ   RSS TTY      STAT START   TIME COMMAND
root      328199 1207  0.2 541893584 ?    RLl  Mar12 2948779:31 /usr/bin/vpp -c /etc/vpp/vpp.conf
root      1829  0.0  0.0 379024 227692 ?    Ss   Mar12 14:21 /usr/lib/systemd/systemd-journald
```

Verifique o uso de memória do contêiner, verificando as estatísticas usando o comando `podman` or `docker` comandos.

```
[root@cvim-computex ~]# podman stats
ID          NAME                CPU % MEM USAGE / LIMIT MEM % NET IO  BLOCK IO          PIDS
2f8fdc4b63a4 fluentd_31902      --    301.2MB / 404.1GB 0.07% -- / -- 9.265MB / 89.68GB 75
34d806a30733 novalibvirt_31902 --    42.16MB / 404.1GB 0.01% -- / -- 589.8kB / 22.13MB 44
48292d2fa956 novassh_31902     --    5.882MB / 404.1GB 0.00% -- / -- 475.1kB / 167.3MB 2
7b2ce84e86b3 novacompute_31902 --    231.8MB / 404.1GB 0.06% -- / -- 761.9kB / 2.43GB 49
89c01c14ef3f neutron_vpp_31902 --    1.209GB / 404.1GB 0.30% -- / -- 0B / 7.66MB 35
```

Com base na saída fornecida, parece que nenhum processo está exibindo alto uso de memória. Além disso, os contêineres parecem estar utilizando uma quantidade baixa de memória.

O `free` ainda mostra alto uso de memória.

```
root@cvim-computex ~]# free -m
              total        used         free       shared    buff/cache   available
Mem:           385410    366751     7310         3496         11348     7696
Swap:           2047           5        2042
[root@cvim-computex ~]#
```

Troubleshooting

Para compreender essa utilização de memória, é essencial conhecer a memória HugePage.

Se o pod estiver habilitado com HugePages, deve-se tomar cuidado para usar o tipo correto, para garantir que a memória do sistema não seja usada para iniciar as VMs. O uso da memória do sistema para VMs pode levar à instabilidade do CVIM, pois tanto a carga de trabalho quanto a infraestrutura estão competindo pelos recursos reservados para a infraestrutura.

Verifique as páginas enormes:

```
[root@cvim-computex ~]# tail /sys/devices/system/node/node0/hugepages/hugepages-2048kB/nr_hugepages
90001
[root@cvim-computex ~]# tail /sys/devices/system/node/node0/hugepages/hugepages-1048576kB/nr_hugepages
0
[root@cvim-computex ~]# tail /sys/devices/system/node/node1/hugepages/hugepages-2048kB/nr_hugepages
90000
[root@cvim-computex ~]# tail /sys/devices/system/node/node1/hugepages/hugepages-1048576kB/nr_hugepages
0
[root@cvim-computex ~]#
```

`nr_hugepages` é o número total de HugePages.

$(90001 + 90000) \times 2M = 360GB$ é reservado para HugePage.

Além disso, observe que 5% da memória física total é reservada para páginas de memória normal (4 KB) para uso do SO, mesmo se 100% HugePage estiver configurado.

385 GB (total livre) - 360 GB (reservado para HugePage) = 25 GB são reservados para Páginas Normais.

Portanto, a alta utilização de memória, como observado no `sar` e `free` comandos é esperado.

Use o comando mencionado para verificar o uso real de memória.

<#root>

```
[root@mgmt-node ~]# ip -br -4 a s br_api
br_api UP 10.x.x.x/24
```

```
[root@mgmt-node ~]# curl -sS -g -u admin:password --cacert /var/www/mercury/mercury-ca.crt https://10.x
```

sample output:

```
{
"status": "
success
",
"data": {
"resultType": "vector",
"result": [
    {
"metric": {
"host": "cvim-computex",
"instance": "10.x.x.x:9273",
"job": "telegraf",
"node_type": "compute"
    },
"value": [
1693479719.383,
"
76.16486394450624
" --> Actual available memory percentage.
    ]
    },
{
"metric": {
"host": "cvim-computey",
"instance": "10.x.x.x:9273",
"job": "telegraf",
"node_type": "compute"
    },
"value": [
1693479719.383,
"76.63431887455388"
```

O CVIM dispara um alerta somente quando a memória disponível é menor que 10%.

Nome do Alerta - mem_available_percent

Há menos de 10% de memória de sistema disponível. A memória regular de 4 K páginas é usada pelo sistema e pelos serviços de infraestrutura do OpenStack e não inclui páginas enormes. Esse alerta pode indicar uma quantidade insuficiente de RAM ou uso anormal de memória pelo sistema ou pela infraestrutura.

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.