

VMs CNAT, CUPS VMs e recuperação de VMs 5G-UPF por meio do UAME

Contents

[Introduction](#)

[Prerequisites](#)

[Requirements](#)

[Componentes Utilizados](#)

[Informações de Apoio](#)

[Mecanismo de automação e monitoramento Ultra \(UAME\)](#)

[Controlador de serviços elásticos \(ESC\)](#)

[Problema](#)

[Procedimento para recuperar VMs](#)

[Etapa 1. Verifique o status da VM no UAME.](#)

[Etapa 2. Recupere as VMs do ESC.](#)

[Etapa 3. Verifique se a recuperação foi bem-sucedida.](#)

[Recuperação bem-sucedida](#)

[Falha na recuperação](#)

[Verifique a política de recuperação do ESC](#)

[Etapa 4. Reimplante as VMs.](#)

[Reimplantar VMs do UAME](#)

[Inspeccionar registros de reimplantação](#)

Introduction

Este documento descreve as informações de alto nível sobre como recuperar VMs CNAT, VMs CUPS e VMs 5G-UPF.

Prerequisites

Requirements

A Cisco recomenda que você tenha conhecimento destes tópicos:

- Componentes das soluções Cisco Ultra Virtual Packet Core
- Mecanismo de automação e monitoramento Ultra (UAME)
- Controladores de serviço elásticos (ESC)
- Openstack

Componentes Utilizados

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

- USP 6.9.0
- UAME
- ESC: 4.5.0(112)
- StarOS: 21.15.28 (74825)
- Nuvem - Openstack 13 (Queens)

The information in this document was created from the devices in a specific lab environment. All of the devices used in this document started with a cleared (default) configuration. Se a rede estiver ativa, certifique-se de que você entenda o impacto potencial de qualquer comando.

Informações de Apoio

Mecanismo de automação e monitoramento Ultra (UAME)

O UAME é um novo módulo de software Ultra Automation Services (UAS) introduzido em:

- Suportar a implantação integrada de VNFs (Virtualized Network Functions) 4G ou 5G e CNFs (Cloud-Native Network Functions) de 5G.
- Reduza o número de máquinas virtuais (VMs) normalmente exigidas pela USP e pelo UAS, substituindo os componentes UEM, AutoIT, AutoDeploy e AutoVNF.

O UAME fornece orquestração de implantação para o seguinte:

- 4GVNFs:

VNFs baseadas em CUPS: O UAME trabalha com o Virtual Network Function Manager (VNFM) para implantar VNFs de plano de controle (CP) baseado em SI do VPC e de plano do usuário (UP) para suportar a arquitetura de controle e separação do plano do usuário (CUPS).

VNFs não baseadas em CUPS: O UAME é compatível com versões anteriores, trabalhando com o VNFM para fornecer suporte de implantação para gateways 4G não-CUPS (baseados em VPC-DI) e a política 4G e a função de regras de cobrança (PCRF).

- NFs de 5G:

NFs baseadas em VNF: O UAME trabalha com o VNFM para implantar NFs (Network Functions, funções de rede) baseadas em VPC-SI.

NFs baseadas em nuvem nativas: O UAME interage com o VNFM para implantar a infraestrutura de microsserviços de assinante do Ultra Cloud Core (SMI). Em seguida, o SMI trabalha com o VNFM para implantar NFs em um cluster baseado em VM Kubernetes (também conhecido como K8s).

Controlador de serviços elásticos (ESC)

ESC é o VNFM mencionado neste artigo, que é a única plataforma suportada atualmente.

Problema

As VMs que hospedam VMs 5G SMI nativas da nuvem estão em estado ERROR em ESC.

```
crucs502-cnat-cn_oam1_0_d7f90c1e-4401-4be9-87f6-f39ecf04ea3a VM_ERROR_STATE
crucs502-cnat-cn_master_0_05487525-c86f-47e1-a07e-fd33720d114f VM_ERROR_STATE
crucs502-4g-CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-a8f8-405f-9a0d-cfa7363e32e7 VM_ERROR_STATE
```

Procedimento para recuperar VMs

Verifique o status da VM em UAME e ESC. inicie o processo de recuperação a partir do ESC. Se o ESC não puder recuperar a VM, continue com a reimplantação do UAME.

Etapa 1. Verifique o status da VM no UAME.

Faça login no UAME, navegue até a cli do confd e verifique o estado como mostrado aqui.

```
ubuntu@crucs502-uame-1:~$ /opt/cisco/usp/uas/confd-6.3.8/bin/confd_cli -u admin -C
Enter Password for 'admin':
elcome to the ConfD CLI
admin connected from 10.249.80.137 using ssh on crucs502-uame-1
crucs502-uame-1#
```

```
crucs502-uame-1#show vnfr state
VNFR ID STATE
-----
crucs502-4g-CRPCF504 alive
crucs502-4g-CRPCF505 alive
crucs502-4g-CRPCF506 alive
crucs502-4g-CRPCF507 error
crucs502-4g-CRPCF604 alive
crucs502-cnat-cnat error
```

Etapa 2. Recupere as VMs do ESC.

Tente se recuperar do ESC manualmente.

[Spoiler](#)

Note: A recuperação pode levar até 900 (15 minutos) para ser concluída.

```
bootup_time 300
recovery_wait_time 600
```

Note: A recuperação pode levar até 900 (15 minutos) para ser concluída. bootup_time 300recovery_wait_time 600

Faça login no ESC mestre, verifique a integridade e execute os comandos de recuperação conforme mostrado aqui.

```
##### # ESC on crucs502-esc-vnf-esc-core-esc-1 is in MASTER state.
##### [admin@crucs502-esc-vnf-esc-core-esc-1 ~]$ health.sh ===== ESC HA (MASTER) with DRBD =====
vimmanager (pgid 14643) is running monitor (pgid 14712) is running mona (pgid 14768) is running
drbd (pgid 0) is master snmp is disabled at startup etsi is disabled at startup postgres (pgid
15119) is running keepalived (pgid 14070) is running portal is disabled at startup confd (pgid
15016) is running filesystem (pgid 0) is running escmanager (pgid 15254) is running
===== ESC HEALTH PASSED /opt/cisco/esc/esc-confd/esc-
cli/esc_nc_cli recovery-vm-action DO crucs502-cnat-cn_oaml_0_d7f90c1e-4401-4be9-87f6-
f39ecf04ea3a
```

tail -50f /var/log/esc/yangesc.log

```
2020-05-05 02:29:01.534 WARN ===== SEND NOTIFICATION STARTS =====
2020-05-05 02:29:01.534 WARN Type: VM_RECOVERY_COMPLETE
2020-05-05 02:29:01.534 WARN Status: SUCCESS
2020-05-05 02:29:01.534 WARN Status Code: 200
2020-05-05 02:29:01.534 WARN Status Msg: Recovery: Successfully recovered VM [crucs502-cnat-
cn_oaml_0_d7f90c1e-4401-4be9-87f6-f39ecf04ea3a].
2020-05-05 02:29:01.534 WARN Tenant: core
2020-05-05 02:29:01.534 WARN Deployment name: crucs502-cnat-cnat-core
2020-05-05 02:29:01.534 WARN VM group name: oaml
<output trimmed>
```

```
/opt/cisco/esc/esc-confd/esc-cli/esc_nc_cli recovery-vm-action DO crucs502-cnat-
cn_master_0_05487525-c86f-47e1-a07e-fd33720d114f
```

tail -50f /var/log/esc/yangesc.log

```
2020-05-05 02:12:51.512 WARN ===== SEND NOTIFICATION STARTS =====
2020-05-05 02:12:51.512 WARN Type: VM_RECOVERY_COMPLETE
2020-05-05 02:12:51.512 WARN Status: SUCCESS
2020-05-05 02:12:51.512 WARN Status Code: 200
2020-05-05 02:12:51.512 WARN Status Msg: Recovery: Successfully recovered VM [crucs502-cnat-
cn_master_0_05487525-c86f-47e1-a07e-fd33720d114f].
2020-05-05 02:12:51.512 WARN Tenant: core
2020-05-05 02:12:51.512 WARN Deployment name: crucs502-cnat-cnat-core
<output trimmed>
```

Etapa 3. Verifique se a recuperação foi bem-sucedida.

Verifique os registros do yangesc (**tail -50f /var/log/esc/yangesc.log**) e procure por **Status e Recovery** como mostrado acima. Se tiver êxito, navegue até a cli do confd e verifique.

```
[admin@crucs502-esc-vnf-esc-core-esc-1 ~]$ /opt/cisco/esc/confd/bin/confd_cli -u admin -C
```

```
admin connected from 10.249.80.137 using ssh on crucs502-esc-vnf-esc-core-esc-1
```

```
crucs502-esc-vnf-esc-core-esc-1# show esc_datamodel opdata tenants tenant | select deployments
state_machine
```

```
NAME DEPLOYMENT NAME STATE VM NAME STATE
```

```
-----
-----
```

```
<truncated output>
```

```
crucs502-cnat-cn_etcd2_0_7263c87c-ee62-4b81-8e1e-a0f5c463a5b5 VM_ALIVE_STATE
crucs502-cnat-cn_etcd3_0_512ef3c0-96a2-4a10-83b0-4c7d13805856 VM_ALIVE_STATE
crucs502-cnat-cn_master_0_05487525-c86f-47e1-a07e-fd33720d114f VM_ALIVE_STATE
```

```
crucs502-cnat-cn_master_0_8cf66daa-9dfe-4c7e-817e-36624f9c98c2 VM_ALIVE_STATE
crucs502-cnat-cn_master_0_dff4ad36-7982-4131-a737-ccb6c8eae348 VM_ALIVE_STATE
crucs502-cnat-cn_oam1_0_d7f90c1e-4401-4be9-87f6-f39ecf04ea3a VM_ALIVE_STATE
```

Recuperação bem-sucedida

When ESC shows VM_ALIVE_STATE, verify the status in UAME

```
crucs502-uame-1#show vnfr state
VNFR ID STATE
```

```
-----
crucs502-4g-CRPCF504 alive
crucs502-4g-CRPCF505 alive
crucs502-4g-CRPCF506 alive
crucs502-4g-CRPCF507 alive
crucs502-4g-CRPCF604 alive
crucs502-4g-CRPCF605 alive
crucs502-4g-CRPCF606 alive
crucs502-4g-CRPCF607 alive
crucs502-4g-CRPGW502 alive
crucs502-4g-CRPGW503 alive
crucs502-4g-CRPGW608 alive
crucs502-4g-CRPGW609 alive
crucs502-4g-CRPGW610 alive
crucs502-4g-CRPGW611 alive
crucs502-4g-CRPGW612 alive
crucs502-4g-CRPGW613 alive
crucs502-4g-CRPGW614 alive
crucs502-4g-CRPGW615 alive
crucs502-4g-CRSGW606 alive
crucs502-4g-CRSGW607 alive
crucs502-4g-CRSGW608 alive
crucs502-4g-CRSGW609 alive
crucs502-4g-CRSGW610 alive
crucs502-4g-CRSGW611 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF014 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF015 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF016 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF017 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF018 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF019 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF020 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF021 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF022 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF023 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF024 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF025 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF026 alive
crucs502-5g-upf-CRUPF027 alive
crucs502-cnat-cnat alive
crucs502-cnat-smi-cm alive
crucs502-esc-vnf-esc alive
```

verify the same in openstack (source the correct overcloud rc file)

```
(crucs502) [stack@crucs502-ospd ~]$ nova list --fields name,status,host |egrep "CRPCF507|cnat"
```

<truncated output>

```
| 3eb43fe7-9f41-42d8-afe4-80f6fd62c385 | crucs502-4g-CRPCF507-core-CRPCF5071 | ACTIVE |
crucs502-compute-11.localdomain |
| cc678283-2967-4404-a714-e4dd78000e82 | crucs502-cnat-cnat-core-etcd1 | ACTIVE | crucs502-osd-
```

```
compute-0.localdomain |
| 711d6fcd-b816-49d4-a702-e993765757b0 | crucs502-cnat-cnat-core-master3 | ACTIVE | crucs502-
osd-compute-3.localdomain |
| 46f64bde-a8db-48f2-bf3d-fe3b01295f2f | crucs502-cnat-cnat-core-oam1 | ACTIVE | crucs502-osd-
compute-3.localdomain |
| f470ba3d-813e-434b-aac8-78bc646fda22 | crucs502-cnat-cnat-core-oam2 | ACTIVE | crucs502-osd-
compute-2.localdomain |
```

Falha na recuperação

Este exemplo mostra um caso de falha de recuperação do ESC. Nesse caso, a VM é reimplantada do UAME.

```
/opt/cisco/esc/esc-confd/esc-cli/esc_nc_cli recovery-vm-action DO crucs502-4g-
CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-a8f8-405f-9a0d-cfa7363e32e7
```

Esta saída mostra a mensagem de falha em **yangesc.log**

```
tail -50f /var/log/esc/youngesc.log
```

```
2020-05-05 02:57:21.143 WARN ===== SEND NOTIFICATION STARTS =====
2020-05-05 02:57:21.143 WARN Type: VM_RECOVERY_INIT
2020-05-05 02:57:21.143 WARN Status: SUCCESS
2020-05-05 02:57:21.143 WARN Status Code: 200
2020-05-05 02:57:21.143 WARN Status Msg: Recovery event for VM Generated ID [crucs502-4g-
CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-a8f8-405f-9a0d-cfa7363e32e7] triggered.
2020-05-05 02:57:21.143 WARN Tenant: core
2020-05-05 02:57:21.143 WARN Deployment name: crucs502-4g-CRPCF507-core
2020-05-05 02:57:21.143 WARN VM group name: CRPCF5071
<output trimmed>

2020-05-05 02:57:21.144 WARN ===== SEND NOTIFICATION ENDS =====
2020-05-05 03:09:21.655 WARN
2020-05-05 03:09:21.655 WARN ===== SEND NOTIFICATION STARTS =====
2020-05-05 03:09:21.655 WARN Type: VM_RECOVERY_REBOOT
2020-05-05 03:09:21.655 WARN Status: SUCCESS
2020-05-05 03:09:21.655 WARN Status Code: 200
2020-05-05 03:09:21.655 WARN Status Msg: VM Generated ID [crucs502-4g-CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-
a8f8-405f-9a0d-cfa7363e32e7] is rebooted.
2020-05-05 03:09:21.655 WARN Tenant: core
2020-05-05 03:09:21.655 WARN Deployment name: crucs502-4g-CRPCF507-core
2020-05-05 03:09:21.655 WARN VM group name: CRPCF5071
<output trimmed>

2020-05-05 03:09:21.656 WARN ===== SEND NOTIFICATION ENDS =====
2020-05-05 03:14:22.079 WARN
2020-05-05 03:14:22.079 WARN ===== SEND NOTIFICATION STARTS =====
2020-05-05 03:14:22.079 WARN Type: VM_RECOVERY_COMPLETE
2020-05-05 03:14:22.079 WARN Status: FAILURE
2020-05-05 03:14:22.079 WARN Status Code: 500
2020-05-05 03:14:22.079 WARN Status Msg: Recovery: Recovery completed with errors for VM:
[crucs502-4g-CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-a8f8-405f-9a0d-cfa7363e32e7]
2020-05-05 03:14:22.079 WARN Tenant: core
2020-05-05 03:14:22.079 WARN Deployment name: crucs502-4g-CRPCF507-core
2020-05-05 03:14:22.079 WARN VM group name: CRPCF5071
<output trimmed>
```

Verifique a política de recuperação do ESC

No ESC, o método de recuperação é somente reinicialização. Isso mostra que a VM não pôde ser trazida de volta com uma reinicialização, precisa ser reimplantada.

```
crucs502-esc-vnf-esc-core-esc-1# show running-config | include recovery_policy
recovery_policy recovery_type AUTO
recovery_policy action_on_recovery REBOOT_ONLY
recovery_policy max_retries 1
```

Confirme novamente o status da VM no UAME

[Spoiler](#)

Observação importante: a reimplantação vem com a configuração day0. A configuração de Dia1 precisa ser carregada separadamente.

Observação importante: a reimplantação vem com a configuração day0. A configuração de Dia1 precisa ser carregada separadamente.

```
ubuntu@crucs502-uame-1:~$ /opt/cisco/usp/uas/confd-6.3.8/bin/confd_cli -u admin -C
Enter Password for 'admin':
elcome to the ConfD CLI
admin connected from 10.249.80.137 using ssh on crucs502-uame-1
crucs502-uame-1#
```

```
crucs502-uame-1#
crucs502-uame-1#show vnfr state
VNFR ID STATE
-----
crucs502-4g-CRPCF504 alive
crucs502-4g-CRPCF505 alive
crucs502-4g-CRPCF506 alive
crucs502-4g-CRPCF507 error
crucs502-4g-CRPCF604 alive
```

Etapa 4. Reimplante as VMs.

Reimplantar VMs do UAME

```
crucs502-uame-1# recover nsd-id crucs502-4g vnf CRPCF507 recovery-action redeploy
```

Inspecionar registros de reimplantação

Ver registros UAME, bem como registros ESC, este processo inteiro pode demorar até 15 minutos.

Logs UAME:

```
tail -50f /var/log/upstart /uame/log
```

```
<truncated output>
2020-05-06 08:57:22,252 - | VM_RECOVERY_DEPLOYED | CRPCF5071 | SUCCESS | Waiting for:
VM_RECOVERY_COMPLETE|
2020-05-06 08:57:22,255 - Timing out in 143 seconds
2020-05-06 08:57:48,227 - | VM_RECOVERY_COMPLETE | crucs502-4g-CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-a8f8-405f-
9a0d-cfa7363e32e7 | SUCCESS | (1/1)
2020-05-06 08:57:48,229 - NETCONF transaction completed successfully!
2020-05-06 08:57:48,231 - Released lock: esc_vnf_req
2020-05-06 08:57:48,347 - Deployment recover-vnf-deployment: crucs502-4g succeeded
```

2020-05-06 08:57:48,354 - **Send Deployment notification for: crucs502-4g-CRPCF507**

Logs ESC:

```
tail -50f /var/log/esc/yangesc.log
```

```
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Type: VM_RECOVERY_COMPLETE
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Status: SUCCESS
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Status Code: 200
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Status Msg: Recovery: Successfully recovered VM [crucs502-4g-CRPC_CRPCF5_0_ee07bf60-a8f8-405f-9a0d-cfa7363e32e7].
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Tenant: core
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Deployment ID: 4f958c43-dfa4-45d4-a69d-76289620c337
2020-05-06 08:58:01.454 WARN Deployment name: crucs502-4g-CRPCF507-core
2020-05-06 08:58:01.454 WARN VM group name: CRPCF5071
<output trimmed>
```

Verifique o status da VM. Siga o procedimento na etapa 3.