# UAMEによるCNAT VM、CUPS VM、および5G-UPF VMのリカバリ

内容
前提条件
<u>要件</u>
使用するコンポーネント
<u>背景説明</u>
Ultra Automation and Monitoring Engine(UAME)
Elastic Services Controller ( ESC )
<u>問題</u>
<u>VMをリカバリする手順</u>
<u>ステップ1:UAMEからVMのステータスを確認します。</u>
<u>ステップ2:ESCからVMを回復します。</u>
<u> ステップ3:リカバリが正常に完了したかどうかを確認します。</u>
<u>正常な回復</u>
<u>ステップ4:VMを冉導入します。</u>
<u>OAME// SUVMU/H存入</u> 再配置のログの検査

## はじめに

このドキュメントでは、CNAT VM、CUPS VM、および5G-UPF VMを回復する方法の概要につい て説明します。

## 前提条件

要件

次の項目に関する知識があることが推奨されます。

- ・ Cisco Ultra Virtual Packet Coreソリューションコンポーネント
- Ultra Automation and Monitoring Engine(UAME)
- ・ 柔軟なサービスコントローラ(ESC)
- Openstack

使用するコンポーネント

このドキュメントの情報は、次のソフトウェアとハードウェアのバージョンに基づいています。

- USP 6.9.0
- ・ UAME社
- ESC: 4.5.0(112
- StarOS:21.15.28(74825)
- クラウド Openstack 13 (クイーンズ)

このドキュメントの情報は、特定のラボ環境にあるデバイスに基づいて作成されました。このド キュメントで使用するすべてのデバイスは、クリアな(デフォルト)設定で作業を開始していま す。本稼働中のネットワークでは、各コマンドによって起こる可能性がある影響を十分確認して ください。

## 背景説明

Ultra Automation and Monitoring Engine(UAME)

UAMEは、次の製品に導入された新しいUltra Automation Services(UAS)ソフトウェアモジュールです。

- 4Gまたは5G Virtualized Network Functions(VNF)と5G Cloud-Native Network Functions(CNF)の統合導入をサポートします。
- USPおよびUASで通常必要とされる仮想マシン(VM)の数を削減し、UEM、AutoIT、 AutoDeploy、およびAutoVNFコンポーネントを交換します。

UAMEは、次の展開オーケストレーションを提供します。

- 4GVNF:
  - CUPSベースのVNF:UAMEは、Virtual Network Function Manager(VNFM)と連携して、
     VPC SIベースのコントロールプレーン(CP)およびユーザプレーン(UP)VNFを導入し、
     Control and User Plane Separation(CUPS)アーキテクチャをサポートします。
  - 非CUPSベースのVNF:UAMEは下位互換性があり、VNFMと連携して非CUPS 4Gゲートウェイ(VPC-DIに基づく)および4G Policy and Charging Rules Function(PCRF)の 導入サポートを提供します。
- 5G NF:
  - VNFベースのNF:UAMEはVNFMと連携して、VPC-SIベースのネットワーク機能 (NF)を導入します。
  - 。クラウドネイティブベースのNF:UAMEはVNFMと通信して、Ultra Cloud Core

Subscriber Microservices Infrastructure(SMI)を導入します。 次に、SMIはVNFMと連携して、VMベースのKubernetes(別名K8s)クラスタにNFを導入します。

Elastic Services Controller (ESC)

ESCはこの記事で説明されているVNFMで、現在サポートされている唯一のプラットフォームです。

問題

クラウドネイティブの5G SMI VMをホストするVMがESCでERROR状態になる。

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

## VMをリカバリする手順

UAMEとESCでVMのステータスを確認します。ESCから回復プロセスを開始します。ESCで VMを回復できない場合は、UAMEからの再導入に進みます。

## ステップ1:UAMEからVMのステータスを確認します。

UAMEにログインし、confd cliに移動して、次に示すように状態を確認します。

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#

<#root>

crucs502-4g-CRPCF507 error

crucs502-4g-CRPCF604 alive

crucs502-cnat-cnat error

ステップ2:ESCからVMを回復します。

ESCからの回復を手動で試みます。

<u>スポイラー</u>(参照用に強調表示)

注:回復が完了するまでに、最大で900秒(15分)かかる場合があります。

ブートアップ時間(300) recovery\_wait\_time(600分)

注:回復が完了するまでに最大900秒(15分)かかる場合があります。 bootup\_time 300recovery\_wait\_time 600

マスターESCにログインし、状態を確認してから、次に示すように回復コマンドを実行します。

Last login: Wed May 13 02:07:42 2020 from 10.x.x.x

ESC HEALTH PASSED

/opt/cisco/esc/esc-confd/esc-cli/esc\_nc\_cli recovery-vm-action D0 crucs502-cnat-cn\_oam1\_0\_d7f90c1e-4401

<#root>

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 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_oam1_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: oam1
<output trimmed>
```

/opt/cisco/esc/esc-confd/esc-cli/esc\_nc\_cli recovery-vm-action D0 crucs502-cnat-cn\_master\_0\_05487525-c8

#### <#root>

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>

## ステップ3:リカバリが正常に完了したかどうかを確認します。

yangescログ(tail -50f /var/log/esc/yangesc.log)を調べて、上記のようにStatusとRecoveryを探し ます。正常に終了したら、confd cliに移動して確認します。

#### <#root>

[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\_ma NAME DEPLOYMENT NAME STATE VM NAME STATE

```
<trucated 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\_d7f90cle-4401-4be9-87f6-f39ecf04ea3a VM\_ALIVE\_STATE

#### 正常な回復

#### <#root>

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-
| cc678283-2967-4404-a714-e4dd78000e82 | crucs502-cnat-cnat-core-etcd1 | ACTIVE | crucs502-osd-compute-
|
11d6fcd-b816-49d4-a702-e993765757b0 | crucs502-cnat-cnat-core-master3 | ACTIVE | crucs502-osd-compute-
3.2000 | crucs502-compute-3.2000 | crucs502-cnat-cnat-core-oaml | ACTIVE | crucs502-osd-compute-3.2000 | crucs502-cnat-cnat-core-oaml | crucs502-cnat-cnat-core-oaml | crucs502-cnat-cnat-core-oaml | crucs502-cnat-cnat-core-oaml | crucs502-cnat-c
```

```
| f470ba3d-813e-434b-aac8-78bc646fda22 | crucs502-cnat-cnat-core-oam2 | ACTIVE | crucs502-osd-compute-2
```

リカバリの失敗

## 次の例は、ESCからの回復に失敗した場合を示しています。この場合、VMはUAMEから再展開さ れます。

/opt/cisco/esc/esc-confd/esc-cli/esc\_nc\_cli recovery-vm-action D0 crucs502-4g-CRPC\_CRPCF5\_0\_ee07bf60-a8

次の出力は、yangesc.logにエラーメッセージを示します。

<#root>

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

ESCのリカバリポリシーの確認

ESCでは、復旧方法はリブートのみです。これは、VMを再起動して元に戻すことができず、「 Need to redeploy」であることを示しています。

<#root>

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

UAMEでVMステータスを再確認します。

<u>スポイラー</u>(参照用に強調表示) 重要:再導入にはday0設定が含まれています。Day1構成は個別にロードする必要があります。

#### 重要:再導入にはday0設定が含まれています。Day1構成は個別にロードする必要があります。

#### <#root>

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

## ステップ4:VMを再導入します。

#### UAMEからのVMの再導入

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

#### 再配置のログの検査

#### UAMEログとESCログを表示します。このプロセス全体で最大15分かかる場合があります。

UAMEログ:

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

#### <#root>

<truncated output> 2020-05-06 08:57:22,252 - | VM\_RECOVERY\_DEPLOYED | CRPCF5071 | SUCCESS | Waiting for: VM\_RECOVERY\_COMPL 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 | (1/2

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

ESCログ:

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

<#root>

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>

VMのステータスを確認します。ステップ3の手順に従います。

翻訳について

シスコは世界中のユーザにそれぞれの言語でサポート コンテンツを提供するために、機械と人に よる翻訳を組み合わせて、本ドキュメントを翻訳しています。ただし、最高度の機械翻訳であっ ても、専門家による翻訳のような正確性は確保されません。シスコは、これら翻訳の正確性につ いて法的責任を負いません。原典である英語版(リンクからアクセス可能)もあわせて参照する ことを推奨します。