

排除UCS伺服器上的記憶體錯誤

目錄

[簡介](#)

[必要條件](#)

[需求](#)

[採用元件](#)

[背景資訊](#)

[記憶體錯誤](#)

[可更正的錯誤](#)

[調適型雙裝置資料修正\(ADDDC\)](#)

[包裝後修復\(PPR\)](#)

[部分快取線路備援\(PCLS\)](#)

[排除RAS故障](#)

[UCS管理器](#)

[Intersight管理模式](#)

[思科整合式管理控制器\(CIMC\)](#)

[疑難排解步驟](#)

[UCSM重新引導步驟](#)

[IMM重新啟動步驟](#)

[CIMC重新啟動步驟](#)

[監控新故障](#)

[UCS Manager不可糾正的記憶體錯誤](#)

[IMM記憶體無法更正的錯誤](#)

[CIMC不可糾正的記憶體錯誤](#)

[相關資訊](#)

簡介

本文檔介紹處理UCS伺服器上記憶體錯誤的故障排除步驟。

必要條件

需求

思科建議您瞭解以下主題。

- 對UCS的基本瞭解。
- 對記憶體架構有基本的瞭解。

採用元件

本文中的資訊係根據以下軟體和硬體版本：

- UCS系列伺服器M5、M6、M7及更高版本。
- UCS管理器
- 思科整合式管理控制器(CIMC)
- Cisco Intersight管理模式(IMM)

本文中的資訊是根據特定實驗室環境內的裝置所建立。文中使用到的所有裝置皆從已清除 (預設) 的組態來啟動。如果您的網路運作中，請確保您瞭解任何指令可能造成的影響。

背景資訊

記憶體錯誤

嘗試讀取記憶體位置時遇到記憶體錯誤。從記憶體讀取的值與應該存在的值不符。這些錯誤分為兩種型別：

1. 軟錯誤

軟錯誤是暫時性的，不會繼續重複。這些是暫時性的，通常可以透過重試讀取或重寫記憶體位置來修正。

2. 硬性錯誤

永久性物理缺陷會導致這些症狀。重寫記憶體位置並重新嘗試讀取訪問不會消除硬錯誤。因此，此記憶體錯誤無法修正，而且當錯誤繼續重複時，需要更換記憶體。

可更正的錯誤

如果檢測到錯誤並糾正錯誤，則認為這些錯誤是可糾正的。這可以透過重試讀取或者使用糾錯碼 (ECC)資料計算正確的記憶體內容並將正確的資料寫回記憶體中來實現。檢測到錯誤並糾正後，思科整合管理控制器(IMC)會將事件記錄在系統事件日誌中。

通常，可糾正的錯誤是軟錯誤的結果。如果可糾正的錯誤在相同記憶體位置中持續較長時間，則可能表示存在潛在的硬錯誤。

調適型雙裝置資料修正(ADDDC)

ADDDC備援可以更正兩個連續的DRAM故障 (如果它們位於同一區域)。ADDDC會以動態方式將資料從故障位元移動到備用記憶體，以避免無法更正的錯誤。需要可糾正的ECC錯誤閾值才能觸發該機制。

ADDDC在某些可糾正的ECC錯誤優先於不可糾正的ECC錯誤的情況下會有所幫助。


包裝後修復(PPR)

「封裝後修復」(PPR)可利用備援DRAM列，永久修復DIMM內的故障記憶體區域。這種永久性的現場修復可快速從硬錯誤中恢復，無需更換DIMM。要執行修復，系統必須遇到ADDDC事件並經歷至少一個重新引導循環。此修復活動不影響效能或作業系統可用的記憶體總數。

PPR和ADDDC預設啟用，但是可以配置。PPR需要同時啟用ADDDC備用RAS模式。如果RAS設定不是ADDDC備件或平台預設值，則PPR不運行。唯一支援的PPR模式是硬PPR，這意味著修復是永久性的。

部分快取線路備援(PCLS)

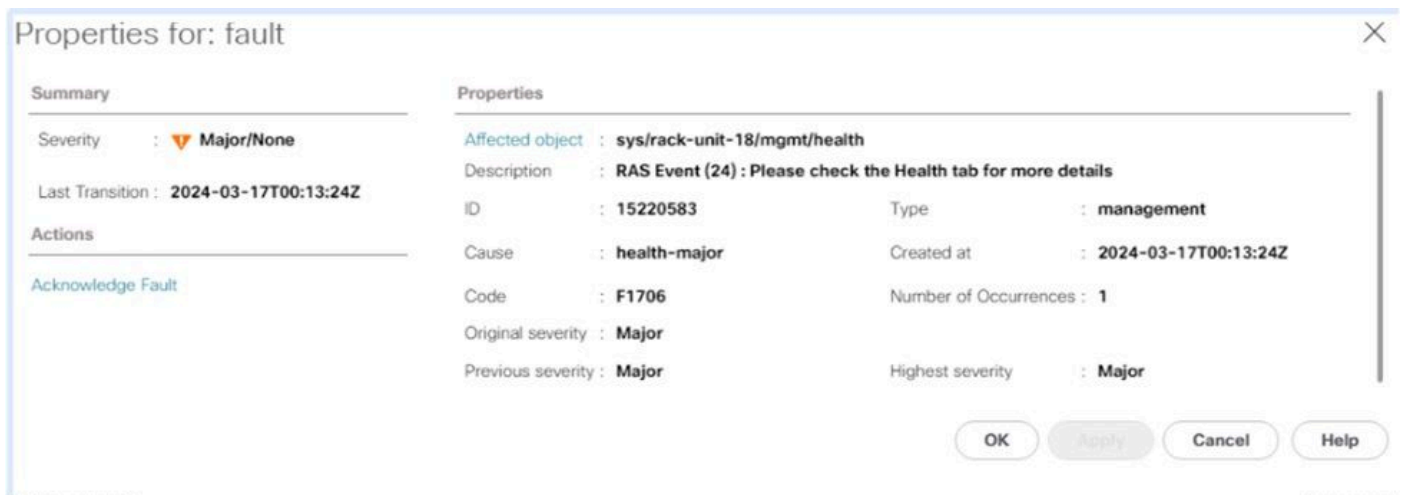
記憶體控制器中有一個錯誤預防機制。它透過辨識記憶體中故障小部分資料來工作。這些故障位置會與可替換它們的備份資料一起記錄在特殊目錄中。存取記憶體時，如果發生故障的部位發生錯誤，控制器就會使用目錄的備份資料，以確保所有專案都能順利執行。

 註：根據CPU體系結構和伺服器上運行的韌體版本，這些功能可用。確保您使用的是最後建議的版本，以便更好地處理記憶體錯誤。

排除RAS故障

UCS管理器

通常，您會將UCS Manager中的這些故障視為RAS事件。



Summary		Properties	
Severity	Major/None	Affected object	sys/rack-unit-18/mgmt/health
Last Transition	2024-03-17T00:13:24Z	Description	RAS Event (24) : Please check the Health tab for more details
Actions	Acknowledge Fault	ID	15220583
		Type	management
		Cause	health-major
		Created at	2024-03-17T00:13:24Z
		Code	F1706
		Number of Occurrences	1
		Original severity	Major
		Previous severity	Major
		Highest severity	Major

在運行狀況摘要中，您可以找到有關錯誤的詳細資訊，包括PCLS或PPR是否觸發。

PCLS範例

在M6和更新版本中，您可以選擇啟用部分快取線路備援(PCLS)作為BIOS選項，這是預防錯誤的機制。伺服器必須儘快重新開機，PPR才能啟動並修復DIMM。重新啟動伺服器後，監控同一DIMM的其他UCS Manager故障。

如警示所述，建議儘早重新啟動伺服器，因為可能會發生無法修正的錯誤，進而造成伺服器意外停機。

Equipment / Chassis / Chassis 2 / Servers / Server 7

General Inventory Virtual Machines Installed Firmware CIMC Sessions SEL Logs VIF Paths Health Diagnostics

Management Services

Health Summary

Health Qualifier : **RAS Event (2C)**
Health Severity : **Major**

Health Details

Advanced Filter Export Print

Severity	Name	Description	Value
Major	RAS Event (2C)	PCLS (Partial Cache Line Sparing) is activated on DIMM DDR4,	PPR Required

Details

Name : **RAS Event (2C)**
Description : **PCLS (Partial Cache Line Sparing) is activated on DIMM DDR4_P2_D1_ECC. This DIMM is at an increased risk of experiencing an Uncorrectable Error. Post Package Repair will be performed on this DIMM during the next system reboot.**
Severity : **Major**
Value : **PPR Required**

PPR示例

伺服器啟用了ADDDC和PPR，並且發生了RAS事件。此故障建議重新啟動PPR以修復DIMM。伺服器需要儘快重新啟動，PPR才能啟動並修復DIMM。

重新啟動伺服器後，監控同一DIMM的其他UCS Manager故障。

如警示所述，建議儘早重新啟動伺服器，因為可能會發生無法修正的錯誤，進而造成伺服器意外停機。

Hybrid Display Installed Firmware SEL Logs CIMC Sessions VIF Paths Power Control Monitor **Health**

Management Services

Health Summary

Health Qualifier : **RAS Event (14)**
 Health Severity : **Major**

Health Details

Advanced Filter Export Print

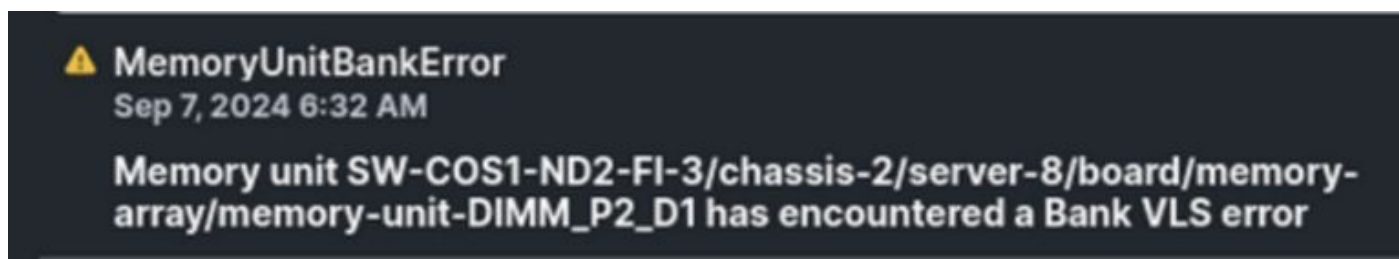
Severity	Name	Description	Value
Major	RAS Event (14)	ADDDC Rank-level adaptive virtual lockstep is activa...	PPR Required

Details

Name : **RAS Event (14)**
 Description : **ADDDC Rank-level adaptive virtual lockstep is activated on DIMM 0x14 (DDR4_P1_F1_ECC). This DIMM is at an increased risk of experiencing an Uncorrectable Error. Post Package Repair**

Intersight管理模式

伺服器啟用了ADDDC，並且發生了BANK VLS事件，從而產生了您看到的故障。在此案例中，下一步是儘快執行伺服器重新開機，以便執行PPR。



思科整合式管理控制器(CIMC)

使用思科整合管理控制器時，故障如圖所示。如果伺服器具有ADDDC且發生VLS事件，則此作業會按照設計來防止無法修正的錯誤。

Fault Entries

Time	Severity	Code	Domain Name	Description
2024-02-19T03:16:39	Major	F1706	sys/rack-unit-1/board/memarray-1/mem-5	ADDDC Bank-level adaptive virtual lockstep is activated on DIMM 0x08 (DDR4_P1_C1_ECC). This DIMM is at an increased risk of

疑難排解步驟

- 驗證是否存在其他DIMM故障（例如，DIMM故障和無法糾正的錯誤）。
- 安排維護時間。
- 將主機置於維護模式，然後重新啟動伺服器，以嘗試使用包後修復(PPR)永久修復DIMM。

UCSM重新引導步驟



注意：您也可以從作業系統重新啟動伺服器。此示例使用伺服器UI中的reboot選項。

導航到UCS Manager Web介面。

刀鋒伺服器

導航到裝置>機箱>伺服器X。

整合式伺服器

導航到裝置>機架安裝>伺服器X。

按一下KVM console。

Equipment

- Chassis
- Rack-Mounts
 - Enclosures
 - FEX
- Servers
 - Server 1** ⓘ
 - Server 2 ⓘ
 - Server 3 ⓘ
- Fabric Interconnects
 - Fabric Interconnect A (primary) ⓘ
 - Fabric Interconnect B (subordinate) ⓘ
- Policies
 - Port Auto-Discovery Policy

General | **Inventory** | Virtual Machines | Hybrid Display | Installer

Fault Summary

❌ 0	⚠️ 0	⚠️ 0	ℹ️ 1
-----	------	------	------

Status

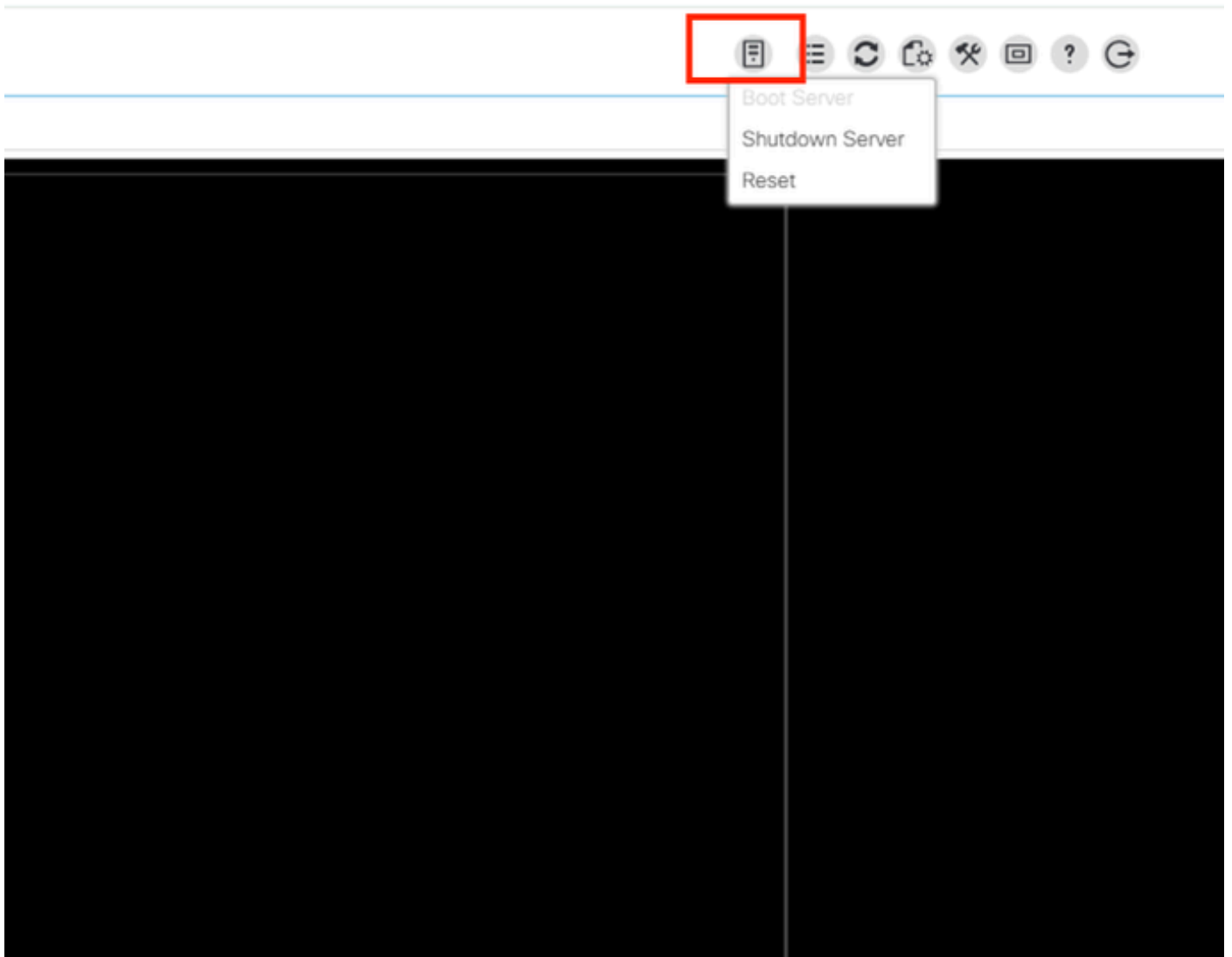
Overall Status : ↑ **OK**

[+ Status Details](#)

Actions

- Create Service Profile
- Associate Service Profile
- Set Desired Power State
- Boot Server
- Shutdown Server
- Reset
- Recover Server
- Server Maintenance
- KVM Console >>** ←
- SSH to CIMC for SoL >>
- Turn on Locator LED
- Lock FP Buttons
- View POST Results
- Start Fault Suppression
- Stop Fault Suppression
- Suppression Task Properties

在KVM窗口上，按一下伺服器操作，選擇重置，然後按一下確定。



在KVM中監控重新引導過程，並確保作業系統正確啟動。

IMM重新啟動步驟

導航到Servers頁籤，辨識伺服器，然後按一下Action（三個點）選單。

Infrastructure Service Search

Servers

* All Servers +

Search Health = Healthy x Filters 6 results Reset All

Health

6 Healthy 6

Power

On 6

HCL Status

Incomplete 6

Bundle Version

6

- 4.2(3e) 1
- 4.3(4.24)
- 4.3(3.24)
- 5.2(0.23)
- Other 2

<input type="checkbox"/>	Name	Health	Model	
<input type="checkbox"/>	C220-API	Healthy	UCSC-C220-M7S	...
<input type="checkbox"/>	C220-API	Healthy	UCSC-C220-M7S	...
<input type="checkbox"/>	FI-6536-1	Healthy	UCSC-C220-M5SX	...
<input type="checkbox"/>	FI-6536-1-3	Healthy	UCSX-210C-M7	...
<input type="checkbox"/>	FI-6536-1-6	Healthy	UCSX-410C-M7	...
<input type="checkbox"/>	UCSC-C240-M5SD	Healthy	UCSC-C240-M5SD	...

Rows per page 18 < 1 >

然後，選擇Power選單，然後選擇Power Cycle選項。

Servers

* All Servers +

... | Search

Health

6 Healthy 6

Power

On 6

HCL Status

Incomplete 6

<input type="checkbox"/>	Name	Health	Model	
<input type="checkbox"/>	C220-API	✔ Healthy	UCSC	
<input type="checkbox"/>	C220-API	✔ Healthy	UCSC	
<input type="checkbox"/>	FI-6536-1	✔ Healthy	UCSC	
<input type="checkbox"/>	FI-6536-1-3	✔ Healthy	UCSX-210C-M7	...
<input type="checkbox"/>	FI-6536-1-6	✔ Healthy	UCSX-410C-M7	...
<input type="checkbox"/>	UCSC-C240-M5SD	✔ Healthy	UCSC-C240-M5SD	...

... | Rows per page 18 | 1

按一下Power Cycle按鈕以確認操作。

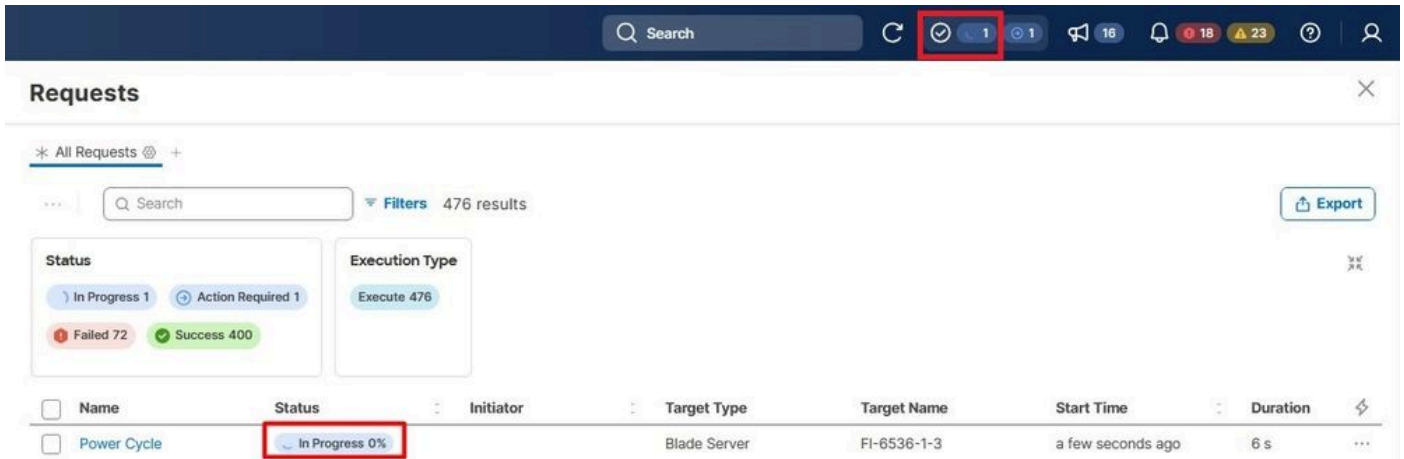
Power Cycle Server

Server 'FI-6536-1-3' will be Power Cycled.

Set One Time Boot Device

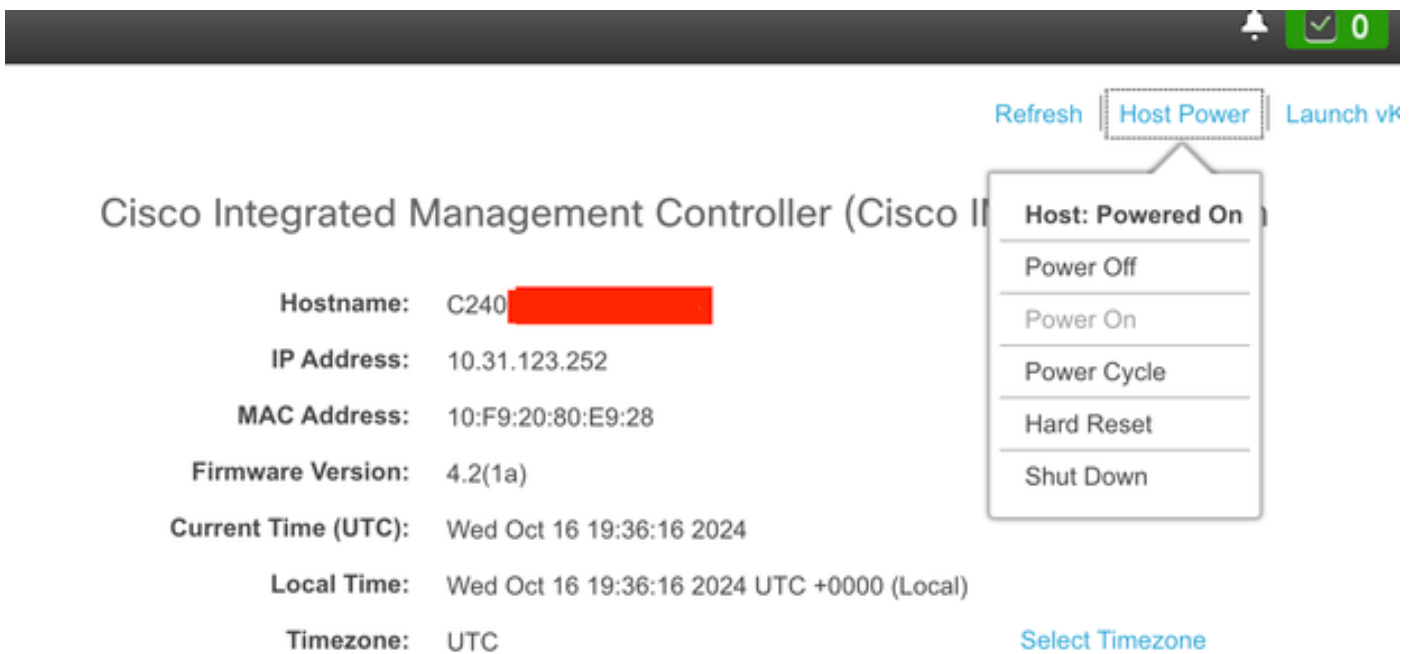
Cancel Power Cycle

驗證請求選單下的進度。



CIMC重新啟動步驟

導航到主機電源選項，然後選擇重新通電。



啟動KVM以監控重新引導過程，並確保作業系統正確啟動。


監控新故障

如果重新啟動後未發生錯誤，表示沒有其它RAS事件或與DIMM相關的故障，則PPR成功，伺服器可以重新投入使用。

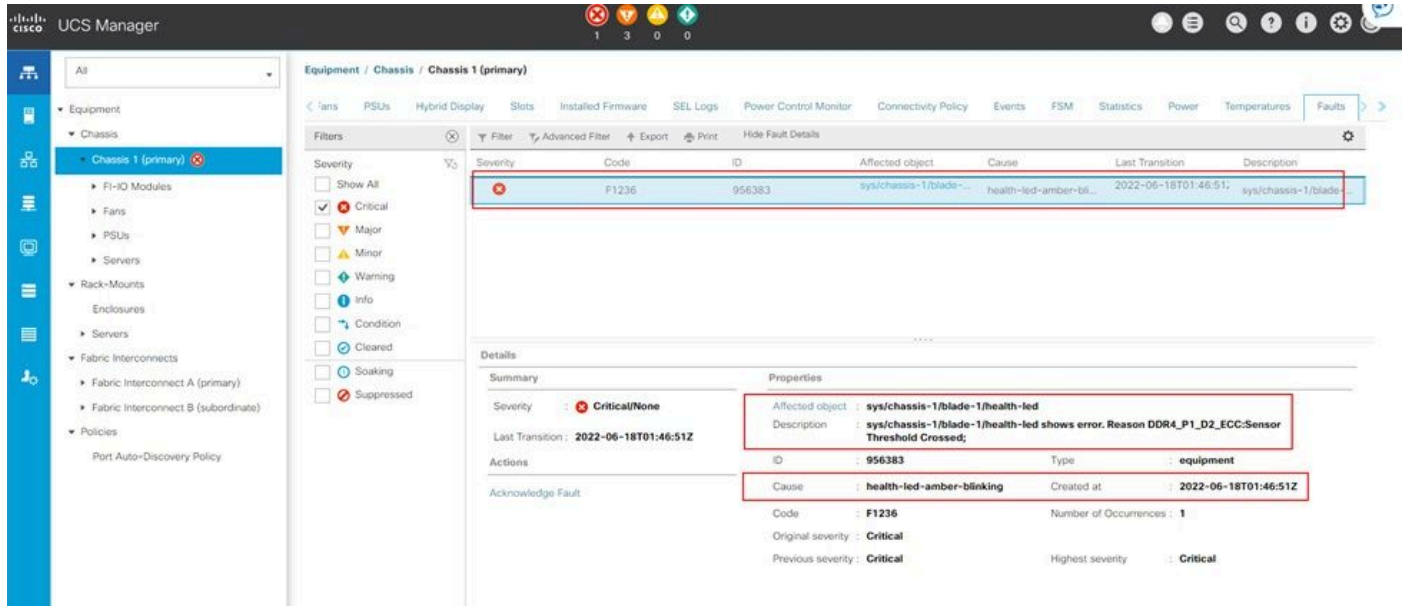
如果發生新的ADDDC事件，請重複上述步驟中概述的重新引導過程，以便使用PPR執行額外的永久修復。

如果重新啟動後出現「Uncorrectable Error (無法糾正的錯誤)」或無法運行的故障，則表明需要

更換記憶體。

 注意：如果遇到這些錯誤中的任何一個，請向Cisco TAC提交支援請求以更換DIMM。

UCS Manager不可糾正的記憶體錯誤

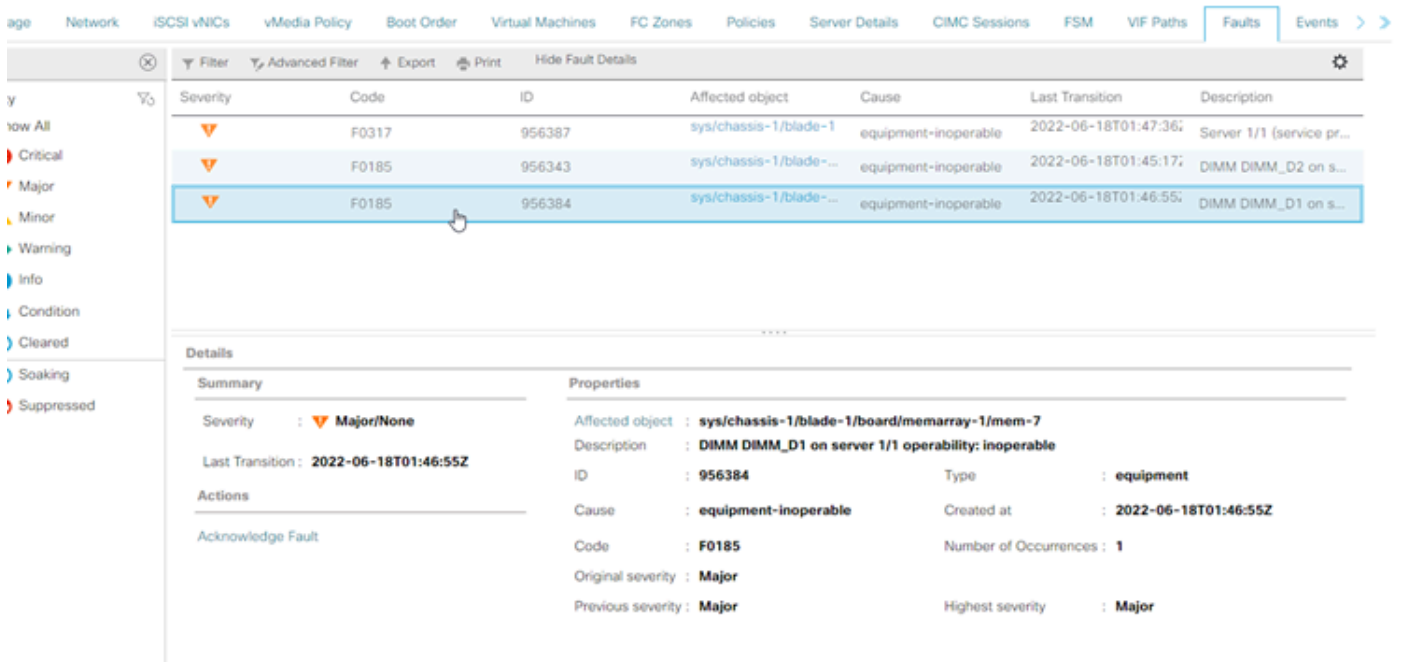


The screenshot shows the UCS Manager interface with a fault table and details. The fault table has the following data:

Severity	Code	ID	Affected object	Cause	Last Transition	Description
Critical	F1236	956383	sys/chassis-1/blade-...	health-led-amber-b6...	2022-06-18T01:46:51Z	sys/chassis-1/blade-...

The details for this fault are as follows:

Summary	Properties
Severity : Critical/None	Affected object : sys/chassis-1/blade-1/health-led
Last Transition : 2022-06-18T01:46:51Z	Description : sys/chassis-1/blade-1/health-led shows error. Reason DDR4_P1_D2_ECC-Sensor Threshold Crossed;
Actions	ID : 956383 Type : equipment
Acknowledge Fault:	Cause : health-led-amber-blinking Created at : 2022-06-18T01:46:51Z
	Code : F1236 Number of Occurrences : 1
	Original severity : Critical
	Previous severity : Critical Highest severity : Critical



The screenshot shows the UCS Manager interface with a fault table and details. The fault table has the following data:

Severity	Code	ID	Affected object	Cause	Last Transition	Description
Major	F0317	956387	sys/chassis-1/blade-1	equipment-inoperable	2022-06-18T01:47:36Z	Server 1/1 (service pr...
Major	F0185	956343	sys/chassis-1/blade-...	equipment-inoperable	2022-06-18T01:45:17Z	DIMM DIMM_D2 on s...
Major	F0185	956384	sys/chassis-1/blade-...	equipment-inoperable	2022-06-18T01:46:55Z	DIMM DIMM_D1 on s...

The details for the selected fault (F0185) are as follows:

Summary	Properties
Severity : Major/None	Affected object : sys/chassis-1/blade-1/board/memarray-1/mem-7
Last Transition : 2022-06-18T01:46:55Z	Description : DIMM DIMM_D1 on server 1/1 operability: inoperable
Actions	ID : 956384 Type : equipment
Acknowledge Fault:	Cause : equipment-inoperable Created at : 2022-06-18T01:46:55Z
	Code : F0185 Number of Occurrences : 1
	Original severity : Major
	Previous severity : Major Highest severity : Major

DIMM記憶體無法更正的錯誤

無法更正的錯誤錯誤。此故障表示DIMM有無法糾正的錯誤，需要更換。

MemoryUnitUncorrectableError

a few seconds ago

Memory unit /chassis-2/server-5/board/memory-array/memory-unit-DIMM_P1_G2 has encountered an uncorrectable ECC error

CIMC不可糾正的記憶體錯誤

Home / ... / Faults and Logs / Fault Summary

Refresh | Host Power | Launch vKVM | Ping | CIMC Reboot

Fault Summary | Fault History | System Event Log | Cisco IMC Log | Logging Controls

Fault Entries

Show Quick Filter

Time	Severity	Code	Domain Name	Probable Cause	Description
2022-05-26T14:04:53	Major	F0185	sys/rack-unit-1/board/memarray-1/mem-14	equipment-inoperable	DDR4_P2_G2_ECC: DIMM 14 is inoperable : Check or replace DIMM
2022-04-26T10:14:02	Informat...	F0460	sys/rack-unit-1/mgmt/log-SEL-0	log-capacity	CSCO_SEL_FULLNESS: System Event log capacity is low
2022-04-26T10:13:32	Informat...	F0462	sys/rack-unit-1/mgmt/log-SEL-0	log-capacity	SEL_FULLNESS: System Event log is Full: Clear the log

相關資訊

- [記憶體技術概述-記憶體RAS功能ures](#)

關於此翻譯

思科已使用電腦和人工技術翻譯本文件，讓全世界的使用者能夠以自己的語言理解支援內容。請注意，即使是最佳機器翻譯，也不如專業譯者翻譯的內容準確。Cisco Systems, Inc. 對這些翻譯的準確度概不負責，並建議一律查看原始英文文件（提供連結）。