

سماخلال ليجلا نم IMS دقع ي ف ةزهجالا ةناي ص تانايب لل UPF جلاعمو

تايوت حملال

[ةمدقملا](#)

[ةيساسالاب لطلتملا](#)

[تابلطلتملا](#)

[ةمدختسملا تانوكملا](#)

[ةيساسا تامولعم](#)

[UPF؟ وه ام](#)

[VPC-SI؟ وه ام](#)

[KVM؟ ل ةيضارتفالا ةزهجالا ةبقارم Hypervisor جمانرب وه ام](#)

[ICSR؟ وه ام](#)

[ةلكشملا](#)

[ةنايصلال تاءارجا](#)

ةمدقملا

طئاسولل يعرفال ماظنلال دقع ي ف ةنايصلال ةطشنأ ذيفنت ءارجا ءارجا دننتملا اذه فص ي
(UPF) ممدختسملا تانايب يوتسمو IP ب صاخالا (IMS) ةددعتملا

ةيساسالاب لطلتملا

تابلطلتملا

ةيلالال عيضاوملاب ةفرعم كيديل نوكت نأ Cisco ي صوت:

- 5G-UPF
- راركتال نيوكت ري دم (RCM)
- Virtual Packet Core (VPC) - (SI) دحاو ليثم
- Kernel لعل مئاقلا (KVM) ةيضارتفالا ةزهجالا ةبقارم جمانرب

ةمدختسملا تانوكملا

ةيلالال ةيداملال تانوكملاو جماربلا تارادصا لىل دننتملا اذه ي ف ةدراولا تامولعملا دننتملا:

- Subscriber Microservices Infrastructure SMI) 2020.02.2.35
- Star OS 21.22 ل يغشتلال ماظن

ةصاخ ةيلمعم ةئيب ي ف ةدوجوملا ةزهجالا نم دننتملا اذه ي ف ةدراولا تامولعملا عاشنإ مت
تنالك اذا. (يضارتفا) حوسمم نيوكتب دننتملا اذه ي ف ةمدختسملا ةزهجالا عيمج تادب
رمأ يال لمتمحملال ريثأتلل كمهف نم دكأتف، ليغشتلال دي قكتك بش

ةيساسا تامولعم

UPF؟ وه ام

(5GC) ةيساسأل 5G ةكبشل (NF) ةكبشلال فئاظو ىدح| يه (UPF) مدختسملل ىوتسم ةهجاو تادحو تاسلج و ةمدخل ةدوج ةجلعمو مزحلل صحو و اههيجوت ةداعإو مزحلل هيجوت نع لوؤسم وهو لىجلل ةينب ي، (DN) تانايبلل تاكبشبل لىنبلل لاصتالل ةيجراخلل (PDU) ةقائلل عيزوت سمالل.

VPC-SI؟ وه ام

لىغشتلل ماظنبل لمعي يذلل يدامل Cisco ASR 5500 لكيله تايلمع جم دب VPC-SI موقى ةزهجلل ةيراجتلل (COTS) مداوخلل لىغشتلل لىل رداق (VM) دحاو يضا رتفا زا هجل يف StarOS هئامك، StarOS لىغشتلل ماظنلل لقتسم لىثمك VPC-SI VM زارط يضا رتفا زا هجل لك لمعي يدام لكيله لىل لمعلل تاسلج ةجلعمو ةرادلل تاناكمل نمضتلل.

KVM؟ ل ةيضا رتفالل ةزهجلل ةبقارم Hypervisor جم انرب وه ام

ردصملا ةحوتفم ةيضا رتفا ةكاحم ةينقت وه Kernel لىل مئاقلا (KVM) يره اظلا زا هجل نل ويديفلاو حيتافملا ةحول كل حيتت، دي دحتلل هجو لىلو. Linux لىغشتلل ماظنل يف ةجمدم زا هجلل حمسي hypervisor جم انرب لىل Linux لىغشتلل ماظنل لىوحت ةيناكل (KVM) سواملاو "فويضلا" مسا اه لىل قلطى ةلوزعمو ةددعتم ةيضا رتفا تاييبل لىغشتلل فيضملا (VM) ةيضا رتفالل ةزهجلل.

ICSR؟ وه ام

اصيخرت بلطتت يتلل ةصخرملا Cisco ةزيم يه (ICSR) Interchassis Session Recovery ةعطاقم نود ةرمتسملل تاملكملا ةجلعمل نكمم رفوت لىل ةزيملا هذه رفوت، الصفنم لشف ةلا هجل يف. راركتلل ضارغلل تاباوبلل نيوكتلل لغشم للل ICSR حمسي. كرتشملا تامدخل يلاتلابو، لشفلا لوح فافشل لكشبل لمعلل تاسلج هيجوتب ICSR حمسي، تاباوبلل ىدح اهتللحو لمعلل ةسلج تامولعمب ICSR ظفحتي امك. مدختسملل ةبرجت لىل ظافحلل.

ةلكشملا

تقو لىل ديزملاو ةتباثلل جماربلل/جماربلل ةيقرت و ةزهجلل لطف لثم ةزهجلل ةناي صجاتحت UPF مداوخلل يف ةنايصلل ءارجلل ءارجلل اذه ءابتا مزليو. مداوخلل يف لمعلل نع فقوتلل بوغرملا ريغ لمعلل نع فقوتلل بنجتل تامدخل نيبل ةلوه سبل لىدبتلل ةيفيكلو Baremetal UPF قىبطت يف هجل.

ةنايصلل تاءارجل

جم انرب يف اهتفاضتسلا متي StarOS لىغشتلل ماظنل نم ةيضا رتفا ةزهجلل يف UPF دقع يوتحي VM ل نىلالثم KVM Hypervisor جم انرب فيضتسي. KVM ل ةيضا رتفا ةزهجلل ةبقارم عم ICSR مدختسي وهو. دادعتسلا لىثم هيدل طشن لىثم لكو، 1:1 راركتل لىل IMS UPF لئاسر لىدابتل SRP مادختسلا متي. راركتلل ءارجلل (SRP) ةسلجلل راركتل لوكتوربل لكيله لىل نم لمعلل ةسلج ءارجلل تامولعم لىدابتي هئامك. ICSR لكيله نيبل بىحرتلل كرتشملا لمعلل ةسلج تامولعم لاسرلا متي. (شيفتفتللا ةطقن تانايب) يطايتحلل/طشنلل (CRR)، ةملاكملل دادرتسلا لىل لكش يف دادعتسالا لكيله لىل طشنلل لكيله لىل نم لماكلل SRP طابترلا رب.

KVM. رمأ مادختساب VM تاليثم درسو KVM ةدقع ىلإ لوخدلا ليجستب مق

```
cloud-user@podname-upf-ims-kvmnode-1:~$ sudo virsh list --all
Id Name State
```

```
-----
1 imsupf01 running
4 imsupf10 running
```

```
cloud-user@podname-upf-ims-kvmnode-1:~$
```

لكيهل ةلاح ددحو UPF لىثم ىلإ لوخدلا ليجستب مق.

```
[local]imsupf10# show srp info
Friday July 22 15:50:24 UTC 2022
Service Redundancy Protocol:
```

```
-----
Context: srp
Local Address: 10.x.x.74
Chassis State: Standby
Chassis Mode: Backup
Chassis Priority: 2
Local Tiebreaker: 02-7E-35-53-F9-F1
Route-Modifier: 9
```

```
Peer Remote Address: 10.x.x.73
Peer State: Active
Peer Mode: Primary
Peer Priority: 1
Peer Tiebreaker: 02-11-59-73-87-35
Peer Route-Modifier: 8
Last Hello Message received: Fri Jul 22 15:50:21 2022 (3 seconds ago)
Peer Configuration Validation: Complete
Last Peer Configuration Error: None
Last Peer Configuration Event: Fri Jul 22 15:50:22 2022 (2 seconds ago)
Last Validate Switchover Status: None
Connection State: Connected
```

```
[local]imsupf01# show srp info
Friday July 22 15:31:20 UTC 2022
Service Redundancy Protocol:
```

```
-----
Context: srp
Local Address: 10.x.x.66
Chassis State: Active
Chassis Mode: Backup
Chassis Priority: 2
Local Tiebreaker: 02-7C-1A-62-FA-3C
Route-Modifier: 5
```

```
Peer Remote Address: 10.x.x.65
Peer State: Standby
Peer Mode: Primary
Peer Priority: 1
Peer Tiebreaker: 02-87-33-98-6D-08
Peer Route-Modifier: 6
Last Hello Message received: Fri Jul 22 15:31:20 2022 (1 seconds ago)
Peer Configuration Validation: Complete
Last Peer Configuration Error: None
Last Peer Configuration Event: Fri Jul 22 15:20:13 2022 (668 seconds ago)
Last Validate Switchover Status: None
Connection State: Connected
```

IMS UPF ل يطايتحال-طاشنل ICSR جوز ىلع الatham تم طوطخلل اذنا ام ققحت

Active node

```
# show configuration | grep -n -E "^end$"  
Thursday July 21 07:30:17 UTC 2022  
14960:end
```

Standby Node

```
# show configuration | grep -n -E "^end$"  
Thursday July 21 07:31:02 UTC 2022  
14959:end
```

طاشنل UPF ىلع SRP ليوحت لبق طاشنل لاصتالا ةلاح في SRP م داخ ناك اذنا ام ققحت
طاشن-قيلعت ةلاح دوجو مدع نم دكاتو

```
[local]imsupf01# show srp checkpoint statistics active  
Thursday July 21 07:38:04 UTC 2022  
Number of Sessmgrs: 20  
Sessmgrs in Active-Connected state: 20  
Sessmgrs in Standby-Connected state: 0  
Sessmgrs in Pending-Active state: 0
```

عضو في SRP ليوحت لبق طاشنل لاصتالا ةلاح في SRP نييعت اذنا تناك اذنا ام ققحت
طاشن قيلعت ةلاح دوجو مدع نم دكاتو UPF دادعتسال

```
[local]imsupf02# show srp checkpoint statistics active  
Thursday July 21 07:40:03 UTC 2022  
Number of Sessmgrs: 20  
Sessmgrs in Active-Connected state: 0  
Sessmgrs in Standby-Connected state: 20  
Sessmgrs in Pending-Active state: 0
```

لبق ماهملا هذه ذيفنت لىل اولوا جاتحتس ف، طاشن ةلاح في نيتمهملا نيذه نم يا ناك اذنا
ليدبتال:

```
[upf-ims]# save config /flash/xxx_production.cfg. --> Replace xxx with the desired name of the config  
[upf-ims]# srp validate-configuration  
[upf-ims]# srp validate-switchover
```

دادعتسال عضو لىل طاشنل لاصتالا ةلاح في SRP نييعت اذنا تناك اذنا ام ققحت
طاشن قيلعت ةلاح دوجو مدع نم دكاتو UPF دادعتسال

طاشنل UPF ليتم في نييلال نيكرتشملا نم ققحت

```
[local]imsupf01# show subscribers data-rate summary  
Friday July 22 16:01:37 UTC 2022
```

```
Total Subscribers : 175024  
Active : 175024 Dormant : 0
```

دادعتسال عضو لىل طاشنل لاصتالا ةلاح في SRP نييعت اذنا تناك اذنا ام ققحت

```
[context-name]<hostname># srp initiate-switchover
```

كترت شمل تاسلج لقن متي و، نآلا ةطشن حبصتس تنك يتلاو، دادعتسالا ةلاح نم ققحت ةلاح يف ةيضارتفالا ةزهجال تاليتم نم الك نأ امب نآلا. ديدجال طشننلا ليثملا ليلاضيأ ةددملا ةكاحملا رمأو مدختسأ. مداوخال ةنايصل لفسأ ليلا عوچرلا ديجلا نمف، دادعتسالا ةلاح نم ققحتلاو VM تاليتم ليغشت فاقيل

```
cloud-user@podname-upf-ims-kvmnode-1:~$ sudo virsh shutdown imsupf01
Domain imsupf01 is being shutdown
cloud-user@podname-upf-ims-kvmnode-1:~$ sudo virsh shutdown imsupf10
Domain imsupf10 is being shutdown
cloud-user@podname-upf-ims-kvmnode-1:~$ sudo virsh list --all
Id Name State
-----
1 imsupf01 shut off
4 imsupf10 shut off
```

```
cloud-user@podname-upf-ims-kvmnode-1:~$
```

ال. ايئاقلت (VM) ةيضارتفالا ةزهجال ليغشت ادب متي، ةنايصللا دعب مداوخال عاجرا درجمب ددملا رمأو مادختساب ققحت. دادعتسالا عوضوي يف UPF تاليتم لازت

```
[local]imsupf10# show srp info
Friday July 22 15:50:24 UTC 2022
Service Redundancy Protocol:
```

```
-----
Context: srp
Local Address: 10.x.x.74
Chassis State: Standby
Chassis Mode: Backup
Chassis Priority: 2
Local Tiebreaker: 02-7E-35-53-F9-F1
Route-Modifier: 9

Peer Remote Address: 10.x.x.73
Peer State: Active
Peer Mode: Primary
Peer Priority: 1
Peer Tiebreaker: 02-11-59-73-87-35
Peer Route-Modifier: 8
Last Hello Message received: Fri Jul 22 15:50:21 2022 (3 seconds ago)
Peer Configuration Validation: Complete
Last Peer Configuration Error: None
Last Peer Configuration Event: Fri Jul 22 15:50:22 2022 (2 seconds ago)
Last Validate Switchover Status: None
Connection State: Connected
```

تادحو نم ادع N لثمي شيح N:M راركت لدعم يلع يوتحي يذلا RCM تانايبلا UPF مدختسي ةومجم يف ةيطايتحال UP تادحو نم ادع M لثمي و، 10 نم لقا وه ةطشننلا UPF يوتسم فئاظول راركت رفوت (NF) ةكبش ةفيظو وأ Cisco نم ةصاخ ةدقع وه RCM. راركتلا لمعلا ةسلج تامولعم ةفاك خسن وأ نيزختب موقوي. StarOS ليلا ةدنتسمل (UPF) مدختسمل يقلت دحاو دادعتسأ UPF ديدحت متي، ليديت ليغشم يف. ةطشننلا UPF عيمج نم ةبولطملا زاهج ليلا ةومجم يلع RCM لمعي. كترتسمل اعوملا نم ةبسانملا ةسلجلا تانايب RCM ةدقع نيوكتب OPS زكرم موقوي. (VM) يضرثفا

راركت ةرادا يف ديجولا فالتخال نم كي. IMS UPF دقع سفن اضيا يه تانايبلا UPF دقع RCM.

KVM ةدقع يف VM ةلاح نم ققحت

```
cloud-user@podname-upf-data-kvmnode-1:~$ sudo virsh list --all
Id Name State
```

```
-----
1 dataupf20 running
2 dataupf11 running
```

```
cloud-user@podname-upf-data-kvmnode-1:~$
```

عضو يف ليثم لال ناك اذا RCM راركت ةلاح نم ققحت ،UPF ليثم لى لى لوخدلا لىجست دع ب لكش ب هليوحت بجيف ،اطشن ناك اذاو .بولطم ءارج اى كانه نوكي نلف ،لعفلاب دادعتسالا دادعتسالا عضو لى لى فيطل

```
[local]dataupf11# show rcm info
Friday July 22 17:23:17 UTC 2022
Redundancy Configuration Module:
```

```
-----
Context: rcm
Bind Address: 10.x.x.75
Chassis State: Active
Session State: SockActive
Route-Modifier: 26
RCM Controller Address: 10.x.x.163
RCM Controller Port: 9200
RCM Controller Connection State: Connected
Ready To Connect: Yes
Management IP Address: 10.x.x.149
Host ID: DATAUPF15
SSH IP Address: 10.x.x.158 (Activated)
SSH IP Installation: Enabled
```

```
[local]dataupf11#
```

طشن لال لاصتالا ةلاح يف تازيم لال ةفاك تناك اذا ام ققحت.

```
local]dataupf11# show rcm checkpoint statistics active
Thursday July 21 07:47:03 UTC 2022
Number of Sessmgrs: 22
```

```
Sessmgrs in Active-Connected state: 22
Sessmgrs in Standby-Connected state: 0
Sessmgrs in Pending-Active state: 0
```

هنا طحال RCM ةلاح صرحفو (CIQ) لىمعل تامولعم نايبتسا نم ةلباقم لال RCM ةدقع دح RCM لى لى لوخدلا لىجست نم دكأت .طقف ةيسى لى رلا ةدقع لال نم RCM لى دب ت ءارج نكمي لى سى لى رلا .

```
[podname-aio-1/dcrm01] rcm# rcm show-status
message :
{"status": "MASTER" }
[podname-aio-1/dcrm01] rcm#
```

(جارج لال اعاطقا مت) دح م لال رمال مادختساب ةي طاي ت حال او ةطشن لال UPF دقع نع ثح لال

```
[podname-aio-1/dcrm01] rcm# rcm show-statistics controller
message :
```

```
{
"keepalive_version": "e7386cb81b1fefc3396dfd1d528e0d2a27de80d5de6a78364caf938a0d2149b6",
"keepalive_timeout": "20s",
"num_groups": 2,
"groups": [
{
```

```

"groupid": 1,
"endpoints_configured": 7,
"standby_configured": 1,
"pause_switchover": false,
"active": 6,
"standby": 1,
"endpoints": [
{
"endpoint": "10.x.x.75",
"bfd_status": "STATE_UP",
"upf_registered": true,
"upf_connected": true,
"upf_state_received": "UpfMsgState_Active",
"bfd_state": "BFDState_UP",
"upf_state": "UPFState_Active",
"route_modifier": 26,
"pool_received": true,
"echo_received": 142354,
"management_ip": "10.x.x.149",
"host_id": "DATAUPF15",
"ssh_ip": "10.x.x.158",
"force_nso_registration": false

....

....

{
"endpoint": "10.x.x.77",
"bfd_status": "STATE_UP",
"upf_registered": true,
"upf_connected": true,
"upf_state_received": "UpfMsgState_Standby",
"bfd_state": "BFDState_UP",
"upf_state": "UPFState_Standby",
"route_modifier": 50,
"pool_received": false,
"echo_received": 3673,
"management_ip": "10.x.x.153",
"host_id": "",
"ssh_ip": "10.x.x.186",
"force_nso_registration": false
},

```

ة الاحل نم ققحتل او ةرادل اب صاخ ال IP مادخت ساب يطاي تحال ال UPF لي ثم لي لوخدل لي جست

```

[local]dataupf13# show rcm info
Friday July 22 17:36:04 UTC 2022
Redundancy Configuration Module:
-----
Context: rcm
Bind Address: 10.x.x.77
Chassis State: Standby
Session State: SockStandby
Route-Modifier: 50
RCM Controller Address: 10.x.x.163
RCM Controller Port: 9200
RCM Controller Connection State: Connected
Ready To Connect: Yes
Management IP Address: 10.x.x.153
Host ID:
SSH IP Address: 10.x.x.186 (Activated)
SSH IP Installation: Enabled

```

[local]dataupf13#

IP مداخلتس| نم دكأت. دادعتسال عضو ىل طشنل لى وحتلاب مق، ءحصلا نم ققحتل دعب ءرادللاب صاخال.

[podname-aio-1/dcrm01] rcm# rcm switchover-mgmt-ip source 10.x.x.149 destination 10.x.x.153

مدختسأ. مداخل ءلح ىف اقلاع دىجال Active UP مداخل ناك اذ لى دبتل دعب ام ءلح ىف: ءظحال م ب دىجال نم لصتل هن اذل، مداخل لتق بىجى، تالكشم ثودح ءلح ىف. ىنقتل Cisco مءء نوكت نأ بىجى. بىحص لكشب هنم ىف اءتلاو لى مءلاب لى صوتل ذءام ءلح دىءت عم RCM (ىفءم بولسأ ىف) ىطعم رمألا عم وه تققء. لى مءلا ءلح ىف تارابءتالا عىمىم.

show session subsystem facility sessmgr all debug-info | grep -E "SessMgr|Mode:"

Thursday July 21 07:56:26 UTC 2022

SessMgr: Instance 5000

Mode: UNKNOWN State: SRP_SESS_STATE SOCK_ACTIVE

SessMgr Activity Detected: FALSE

SessMgr: Instance 22

Mode: CLIENT State: SRP_SESS_STATE SOCK_ACTIVE

SessMgr Activity Detected: TRUE

SessMgr: Instance 21

Mode: CLIENT State: SRP_SESS_STATE SOCK_ACTIVE

SessMgr Activity Detected: TRUE

ءزهاو ءطشن ءلح ىف مءاوال ءفاك نأ نم ققحت.

show rcm checkpoint statistics verbose

Thursday July 21 07:52:29 UTC 2022

smgr state peer recovery pre-alloc chk-point rcvd chk-point sent

inst conn records calls full micro full micro

```
-----  
1 Actv Ready 0 0 1731 68120 3107912 409200665  
2 Actv Ready 0 0 1794 70019 3060062 408647685  
3 Actv Ready 0 0 1753 68793 3078531 406227415  
4 Actv Ready 0 0 1744 67585 3080952 410218643  
5 Actv Ready 0 0 1749 69155 3096067 404944553  
6 Actv Ready 0 0 1741 68805 3067392 407133464  
7 Actv Ready 0 0 1744 67963 3084023 406772101  
8 Actv Ready 0 0 1748 68702 3009558 408073589  
9 Actv Ready 0 0 1736 68169 3030624 405679108  
10 Actv Ready 0 0 1707 67386 3071592 406000628  
11 Actv Ready 0 0 1738 68086 3052899 407991476  
12 Actv Ready 0 0 1720 68500 3102045 408803079  
13 Actv Ready 0 0 1772 69683 3082235 406426650  
14 Actv Ready 0 0 1727 66900 2873736 392352402  
15 Actv Ready 0 0 1739 68465 3032395 409603844  
16 Actv Ready 0 0 1756 69221 3063447 411445527  
17 Actv Ready 0 0 1755 68708 3051573 406333047  
18 Actv Ready 0 0 1698 66328 3066983 407320405  
19 Actv Ready 0 0 1736 68030 3037073 408215965  
20 Actv Ready 0 0 1733 67873 3069116 405634816  
21 Actv Ready 0 0 1763 69259 3074942 409802455  
22 Actv Ready 0 0 1748 68228 3051222 406470380
```

: دىجال دادعتسال لى نىكرتشملا لقن نم ققحت

[local]dataupf11# show subscribers data-rate summary

Friday July 22 17:40:18 UTC 2022

Total Subscribers : 62259
Active : 62259 Dormant : 0

KVM ن م VMs لي غشت فاق ي ن كم ي ، دادعت سال ا عضو ي ف ن لي ث م ل ا ل ك ن و ك ي ا م د ن ع
ر م ا و ا م ا د خ ت س ا ب virsh.

```
cloud-user@podname-upf-data-kvmnode-1:~$ sudo virsh shutdown dataupf20
```

Domain dataupf20 is being shutdown

```
cloud-user@podname-upf-data-kvmnode-1:~$ sudo virsh shutdown dataupf11
```

Domain dataupf11 is being shutdown

```
cloud-user@podname-upf-data-kvmnode-1:~$ sudo virsh list --all
```

Id Name State

```
-----  
1 dataupf20 shut off  
4 dataupf11 shut off
```

```
cloud-user@podname-upf-data-kvmnode-1:~$
```

KVM ة د ق ع ل ي غ ش ت ف ا ق ي ن ك م ي ، (VM) ة ض ا ر ت ف ا ل ا ة ز ه ج ا ل ا ل ي غ ش ت ف ا ق ي م ت ي ا م د ن ع
ة ز ه ج ا ل ا ر ا ض ح ا م ت ي . م د ا خ ل ا ل ي غ ش ت ب م ق ، ل ا م ت ك ا ل ا د ر ج م ب . ة ن ا ي ص ل ا ا ر ج ا ل (ي د ا م ل ا م د ا خ ل ا ل)
ر م ا ي ط ع ي ع م ه س ف ن ل ا ت ق ق د . ا ه د ح و ل ة ز ه ج ا د ا ح ت ا ل ا ت ا ل ا ح ب ص ت و . ا ي ا ق ل ت ة ض ا ر ت ف ا ل ا

```
cloud-user@podname-upf-data-kvmnode-1:~$ sudo virsh list --all
```

Id Name State

```
-----  
1 dataupf20 running  
2 dataupf11 running
```

```
cloud-user@podname-upf-data-kvmnode-1:~$
```

```
[local]dataupf11# show rcm info  
Friday July 22 17:36:04 UTC 2022  
Redundancy Configuration Module:
```

```
-----  
Context: rcm  
Bind Address: 10.x.x.77  
Chassis State: Standby  
Session State: SockStandby  
Route-Modifier: 50  
RCM Controller Address: 10.x.x.163  
RCM Controller Port: 9200  
RCM Controller Connection State: Connected  
Ready To Connect: Yes  
Management IP Address: 10.x.x.153  
Host ID:  
SSH IP Address: 10.x.x.186 (Activated)  
SSH IP Installation: Enabled
```

```
[local]dataupf13#
```

دادعت سا ا " ه ن ا ي ل ع ي ط ا ي ت ح ا ل ا U P F ر ا ه ظ ا R C M ي ف م ك ح ت ل ا ة د ح و ن ا ك م ا ب ل ا ز ي ا ل ، R C M ة د ق ع ي ف
دادعت سال ا عضو ي ل ا ل ي و ح ت ل ل ة ق ي ق د 20 ل ا 15 ل ا ل ا ل ص ي ا م ك ل ذ ق ر غ ت س ي د ق . " ق ل ع م
(ع ط ت ق م ج ا ت ن ا) ر م ا ي ط ع م ل ا ع م ه س ف ن ل ا ت ق ق د :

```
[podname-aio-1/dcrm01] rcm# rcm show-statistics controller
```

message :

```
{  
"keepalive_version": "e7386cb81b1fefc3396dfd1d528e0d2a27de80d5de6a78364caf938a0d2149b6",  
"keepalive_timeout": "20s",  
"num_groups": 2,  
}
```

```
"groups": [  
  {  
    "groupid": 1,  
    "endpoints_configured": 7,  
    "standby_configured": 1,  
    "pause_switchover": false,  
    "active": 6,  
    "standby": 1,  
    "endpoints": [  
      ....  
      ....  
      {  
        "endpoint": "10.x.x.77",  
        "bfd_status": "STATE_UP",  
        "upf_registered": true,  
        "upf_connected": true,  
        "upf_state_received": "UpfMsgState_Standby",  
        "bfd_state": "BFDState_UP",  
        "upf_state": "UPFState_Standby",  
        "route_modifier": 50,  
        "pool_received": false,  
        "echo_received": 3673,  
        "management_ip": "10.x.x.153",  
        "host_id": "",  
        "ssh_ip": "10.x.x.186",  
        "force_nso_registration": false  
      },  
    ]  
  },  
]
```

ةمچرتل هذه ل و ح

ةلأل تاي نقتل ن م ة و مچ م ادخت ساب دن تسم ل ا اذ ه Cisco ت مچرت
م ل ا ل ا ا ن ا ع مچ ي ف ن ي م د خ ت س م ل ل م ع د ي و ت ح م م ي د ق ت ل ة ي ر ش ب ل و
ا م ك ة ق ي ق د ن و ك ت ن ل ة ل ا ة مچرت ل ض ف ا ن ا ة ظ ح ا ل م ي ج ر ي . ة ص ا خ ل ا م ه ت غ ل ب
Cisco ي ل خ ت . ف ر ت ح م مچرت م ا ه م د ق ي ي ت ل ا ة ي ف ا ر ت ح ا ل ا ة مچرت ل ا ع م ل ا ح ل ا و ه
ي ل ا م ا ة ا د ع و ج ر ل ا ب ي ص و ت و ت ا مچرت ل ا ه ذ ه ة ق د ن ع ا ه ت ي ل و ئ س م Cisco
Systems (ر ف و ت م ط ب ا ر ل ا) ي ل ص ا ل ا ي ز ي ل ج ن ا ل ا دن ت س م ل ا