

IS-IS SPF و ةيضا رت فالال OSPF تاداعإ ريي غت iSPF ةلازاو رمغلا تاقواو

تاوت حملال

[ةمدقملا](#)

[ةيساسأ تامولعم](#)

[\(OSPF\) الوأ راسم رصقأ لوكوتورب](#)

[ةحصلال نم ققحتلا](#)

[رماوالا راهظا](#)

[حيحصلتلا رماوأ](#)

[IS-IS](#)

[ةحصلال نم ققحتلا](#)

[رماوالا راهظا](#)

[رشنلا](#)

[iSPF ةلازا تومت](#)

[ريي غتلا ببس](#)

[تاريي غتلا](#)

[ةجمدملا IOS تارادصا](#)

ةمدقملا

Open Path First (OSPF) و Intermediate System-to-Intermediate System (IS-IS) ف Cisco IOS® ل نيديج نيي كولس ني ريي غت دن تسملا اذه فصري

1. براق (ميق ىل قفدتلا تي قوت ةزهجأو يضا رت فالال (SPF) الوأ راسم رصقأ ريي غت مت .
ةن سحم (عيرس)
2. اموعدم دع ي ملو (iSPF) يديازت الوأ راسم رصقأ ةلازا تومت .

ةيساسأ تامولعم

ةن سحم (عيرس براق) مي ق ىل اغيرفتلا تاجومو ةيضا رت فالال SPF تي قوت تادحو ريي غت مت

ةيضا رت فالال طابترالال ةلاح لوكوتورب براق مي ق مدختسي نأ هجوملل ماع رمأ اذه لوقي
ةيضا رت فالال براق لال مي ق مادختسا متي ، يضا رت فالال كشب . IS-IS و OSPF ل ةعيرسلا
ةعيرسلا .

[no] default-optimization دشحت

(OSPF) الوأ راسم رصقأ لوكوتورب

OSPF براق ل ةيضا رت فالال مي ق لال ع ةماع ةرطن

OSPF رمأ

تاددم

ني سحتلا ني كمت مت ني سحتلا ل ليطعت مت
يضا رت فالال يضا رت فالال

تات قؤم لاجب ك ةوق

	ةيناث يلم (يولوالا	5000	50
	ريخأت لل ىندال دال	10000	200
	(ةيناث يلم)		
	ريخأت لل ىصقأال دال	10000	5000
	(ةيناث يلم)		
لكل قنخ تات قؤم			
	ةيناث يلم (يولوالا	0	50
	ريخأت لل ىندال دال	5000	200
	(ةيناث يلم)		
	ريخأت لل ىصقأال دال	5000	5000
	(ةيناث يلم)		
Isa لوصو تقو	ةيناث يلم	1000	100

يف ةيضارتفال ميقال سفن ه Cisco IOS يف ةديجال ةيضارتفال ميقال :ةظالم IOS-XR.

ليغشال وأ ليغشال ادب نيوكت يف ةديجال ةيضارتفال ميقال رهظت ال :ةظالم Cisco IOS ن

ةحصلال نم ققحتال

"routing-default-optimization" مادختساب OSPF نيوكت دنع ةلاسرال هذه رهظت

```
*May 10 12:59:40.942: %OSPF-6-DFT_OPT: Protocol timers for fast convergence are Enabled.
```

"no routing-default-optimization" مادختساب OSPF نيوكت دنع ةلاسرال هذه رهظت

```
*May 10 12:31:53.876: %OSPF-6-DFT_OPT: Protocol timers for fast convergence are Disabled.
```

"routing-default-optimization" مادختساب OSPFv3 نيوكت دنع ةلاسرال هذه رهظت

```
*May 10 12:55:41.784: %OSPFv3-6-DFT_OPT: Protocol timers for fast convergence are Enabled.
```

"no routing-default-optimization" عم OSPFv3 نيوكت دنع ةلاسرال هذه رهظت

```
*May 10 12:57:57.880: %OSPFv3-6-DFT_OPT: Protocol timers for fast convergence are Disabled.
```

نيسحتال-يضارتفال-هيجوتال ةلاح ةلاسرال هذه حرشت

رمأوالا راهظا

رمأ ضرع كانه

ثدحال Cisco IOS جم انرب وأ مدقأال Cisco IOS جم انرب عم OSPF ل يضارتفال دادعإال اذه حضوي ماع لكشبه نيوكت مت يذل "no routing-default-optimization" عم

```
R1#show ip ospf
```

Routing Process "ospf 1" with ID 10.100.1.1
Start time: 01:30:35.876, Time elapsed: 00:03:51.842
Supports only single TOS(TOS0) routes
Supports opaque LSA
Supports Link-local Signaling (LLS)
Supports area transit capability
Supports NSSA (compatible with RFC 3101)
Supports Database Exchange Summary List Optimization (RFC 5243)
Event-log enabled, Maximum number of events: 1000, Mode: cyclic
Router is not originating router-LSAs with maximum metric

Initial SPF schedule delay 5000 msec

Minimum hold time between two consecutive SPFs 10000 msec

Maximum wait time between two consecutive SPFs 10000 msec

Incremental-SPF disabled

Initial LSA throttle delay 0 msec

Minimum hold time for LSA throttle 5000 msec

Maximum wait time for LSA throttle 5000 msec

Minimum LSA arrival 1000 msec

LSA group pacing timer 240 secs

Interface flood pacing timer 33 msec

Retransmission pacing timer 66 msec

EXCHANGE/LOADING adjacency limit: initial 300, process maximum 300

Number of external LSA 0. Checksum Sum 0x000000

Number of opaque AS LSA 0. Checksum Sum 0x000000

Number of DCbitless external and opaque AS LSA 0

Number of DoNotAge external and opaque AS LSA 0

Number of areas in this router is 0. 0 normal 0 stub 0 nssa

Number of areas transit capable is 0

External flood list length 0

IETF NSF helper support enabled

Cisco NSF helper support enabled

Reference bandwidth unit is 100 mbps

ةديجلا ةيضارتفالا ميقل:

R1#show ip ospf

Routing Process "ospf 1" with ID 10.100.1.1
Start time: 01:30:35.876, Time elapsed: 00:18:53.235
Supports only single TOS(TOS0) routes
Supports opaque LSA
Supports Link-local Signaling (LLS)
Supports area transit capability
Supports NSSA (compatible with RFC 3101)
Supports Database Exchange Summary List Optimization (RFC 5243)
Event-log enabled, Maximum number of events: 1000, Mode: cyclic
Router is not originating router-LSAs with maximum metric

Initial SPF schedule delay 50 msec

Minimum hold time between two consecutive SPFs 200 msec

Maximum wait time between two consecutive SPFs 5000 msec

Incremental-SPF disabled

Initial LSA throttle delay 50 msec

Minimum hold time for LSA throttle 200 msec

Maximum wait time for LSA throttle 5000 msec

Minimum LSA arrival 100 msec

LSA group pacing timer 240 secs

Interface flood pacing timer 33 msec

Retransmission pacing timer 66 msec

EXCHANGE/LOADING adjacency limit: initial 300, process maximum 300

Number of external LSA 0. Checksum Sum 0x000000

Number of opaque AS LSA 0. Checksum Sum 0x000000

Number of DCbitless external and opaque AS LSA 0

Number of DoNotAge external and opaque AS LSA 0

Number of areas in this router is 0. 0 normal 0 stub 0 nssa

```
Number of areas transit capable is 0
External flood list length 0
IETF NSF helper support enabled
Cisco NSF helper support enabled
Reference bandwidth unit is 100 mbps
```

جارخإلا س فن ضرعل `show ospfv3` رمألا مادختسا متي، OSPFv3 ل ةبسنلاب

ةلاح في | `show run all` مادختسا كنكمي، نيوكتلل في يضارتفالا دادعإلا نم ققحتلل
لوصولا كاسمإلا:

```
R1#show run all | in throttle|arrival
timers throttle spf 50 200 5000
timers throttle lsa 50 200 5000
timers lsa arrival 100
```

ححصتلا رماو

هذه ءاطخألا ححصت لئاسر `Debug OSPF` ثادح رهظت

"راسملا نيسحتل هنيوكت مت يذلي يضارتفالا لاصتالا در"

"لى لسا دييقت ميقي ليديعت مت"

"لى لسا لوصو تقوم ليديعت مت"

"لى لسا قناخ ميقي ليديعت مت"

لائملا لئاسر لىع:

```
R1#debug ip ospf events
OSPF events debugging is on
```

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#no routing-default-optimize
R1(config)#
*May 10 13:05:47.962: OSPF EVENT: No Route Optimize Default Configured Callback: 0
*May 10 13:05:47.963: OSPF-1 EVENT: LSA Throttle values modified to 0 5000 5000
*May 10 13:05:47.963: OSPF-1 EVENT: LSA Arrival timer modified to 1000
*May 10 13:05:47.963: OSPF-1 EVENT: SPF Throttle values modified to 5000 10000 10000
```

IS-IS

IS-IS براقتل ةيضارتفالا ميقل لىع ةماع ةرظن:

رم IS-IS	تاددحم	نيسحتلا لىطعت مت يضارتفالا	نيسحتلا نيكمت مت يضارتفالا
SPF لىصاف	(ةيناث لىللم) لىلوالا	5500	50
	ريخأتلل نىدألا دحل (ةيناث لىللم)	5500	200
	ريخأتلل لىصقألا دحل (ةيناث لىللم)	10000	5000
PRC لىصاف	(ةيناث لىللم) لىلوالا	2000	50

LSP-gen-interval	ريخأتلل ىندألا دحلا (ةيناث يلللم)	5000	200
	ريخأتلل ىصقألا دحلا (ةيناث يلللم)	5000	5000
	سفلوألا (ةيناث يلللم)	50	50
	ريخأتلل ىندألا دحلا (ةيناث يلللم)	5000	200
	ريخأتلل ىصقألا دحلا (ةيناث يلللم)	5000	5000

في ةيضارتفالا ميقلل سفن ه Cisco IOS في ةديدجلا ةيضارتفالا ميقلا: **ةظحالم** IOS-XR.

ليغشتلا وأ ليغشتلا ادب نيوكت في ةديدجلا ةيضارتفالا ميقلل رهظت ال: **ةظحالم** Cisco IOS.

ةحصلال نم ققحتلا

"routing-default-optimization": عم IS-IS تنأ لكشي ام دنع ةلاسرا اذه رهظي

*May 10 13:12:39.170: %CLNS-6-DFT_OPT: Protocol timers for fast convergence are Enabled.
"no routing-default-optimization": مادختساب IS-IS نيوكتب موقت ام دنع ةلاسرلا هذه رهظت

*May 10 13:16:31.516: %CLNS-6-DFT_OPT: Protocol timers for fast convergence are Disabled.
نيسحتلا-يضارتفالا-هيجوتلا ةلاح ةلاسرلا هذه حرشت.

رماوآلا راهظا

SPF-نيمضت | **show run all** مادختساب | كنكمي ، نيوكتلا في ييضارتفالا دادعإال نم ققحتلل **interval|prc-interval|lsp-gen-interval**:

```
R1#show run all | include spf-interval|prc-interval|lsp-gen-interval
spf-interval 5 50 200
prc-interval 5 50 200
lsp-gen-interval 5 50 200
```

رشنلا

ةيضارتفالا ميقلل ىلع يوتحت يتلا ثدألا Cisco IOS جم انرب مادختساب تاهجوملا رشن دنع ةزهألا ةيضارتفالا ميقلل سفن ىلع تاهجوملا عيمج يوتحت نأ نامضب ىصوي ، ةديدجلا هيجوتلا في ةلمتحملا راركتلا تاقولح رطاخم نم للقي اذهو . تيقتوتلا

ىل تاهجوملا ةيقرتب موقتو ةميديلل ةيضارتفالا ميقلل لغشت تاهجوم كي دل تناك اذا

تاهجوم ال ضعب موقت شيح ليحرت تقو كيديل نوكي نأ لم تحم ال نم ف ، ثدح ال Cisco IOS جم انرب تاهجوم ال ضعب و عميدق ال ايشارت فالال ميقل ال مادختساب مي دق Cisco IOS جم انرب لي غشت ب يصوم ريغ رمأ وهو . ةدي دجل ال ايشارت فالال ميقل ال مادختساب ثدح ال IOS جم انرب لمعت يتل ال : ام كنكمي ، ةسال سب ليحرت ال ايشارت نامضل . هب

1. هجوم ايشارت لب ق تاهجوم ال عي مج يل ع حي رص لكشب تقو مالم مي ق ني وكت ب مق . نأ نكمي . ةيشارت دعب حي رص لكشب اهن ي وكت مت يتل مي قل ال تاهجوم ال ظفتحت يرخأ عمي ق يا و ، ةدي دجل ال ايشارت فالال تقو مالم مي ق مي قل ال نوكت .
2. هجوم ايشارت دعب ةرشابم عميدق ال ميقل ال ايشارت ليحرت لكشب تقو مالم مي ق ني وكت ب مق . ةدي دجل ال ايشارت فالال ميقل ال مادختساب ثدح ال Cisco IOS جم انرب ال Cisco IOS .
3. ال Cisco IOS هجوم ايشارت دعب ةرشابم **no routing-default-optimization** رم ال ني وكت ب مق . ثدح ال Cisco IOS جم انرب .

تقو مالم مي ق ني وكت ي ف ةصرف ال لثمتت . انكمم كلذ ناك ام شيح . 1. لجال ال Cisco يصوت مي صت نم دكأت ، ةالجال هذه ي ف . عي رس براق ت رفوت ي هو ، ام مادختسا و ةدي دجل ال ايشارت فالال . ةدي دجل ال ايشارت براق تال مي ق عم لم علل اهنم ق قحت ال او ةكبش ال

تقو مالم مي ق تاهجوم ال نوكي ام دن ع ناك م ال ردق اري غص تقو ال يل ع اقب ال ال Cisco يصوت ي ف بسانم ال ليحرت ال نامضل قرطال ايدح لثمتت . ليحرت ال ةلحرم تقو ي ف ةفل تخم تاهجاول ال يل ع ظافحل ال لال خ نم كلذ ق قحت نكمي و . ةيشارت ال دن ع هجوم ال لزع يل ع ظافحل ال يل ع ادج عفترم سايقم يل ع (IGP) ةيل خادل ال ةرابع ال لوكتورب ةفلكت ني عت و ، ةلطم رورم ال ةكرح هيجوت ةداعب موق ي يذل هجوم ال عنمي هناف ، يل ال ال و) هب ةصاخ ال تاهجاول ال ادب دعب ام ةرتفل لقل ال هجوم هيجوت ةداعب رورم ةكرح سيل هجوم ال نأ نمضي و ، (هربع ادب دن ع) **OSPF max-metric router-lsa** رم مادختساب ريخ ال لوحم ال ني وكت متي و . لي غشت ال **<5-86400>** لي غشت ال ادب دن ع) **IS-IS set-overload-bit** رم مادختساب و **<5-86400>** لي غشت ال

تاهجوم ال ةدي دجل ال ايشارت فالال ميقل ال يل ع لعال اب ةني عمل تقو مالم مي ق كيديل تناك اذا ري غت ال ةجاح كانه نوكت نلف ، م دق ال Cisco IOS software جم انرب لغشت يتل ال Cisco IOS . تي قوت ال تادحو

تقو مالم مي ق ريغ يرخأ عمي ق يا ال ايشارت ليحرت لكشب ةني عمل تقو مالم مي ق كيديل ناك اذا متي هنال ، ني وكت ال ي ف ايشارت ال ةجاح كانه نوكت نلف ، عميدق ال ايشارت فالال . ةيشارت ال دن ع حي رص ال ني وكت ال بظافت ال

ةقلح يه ، تقو مالم مي ق ي ف فال تخأ بب سب ثدحت ةلمتحم هيجوت ةقلح يا : **ةظحال** يصق ال دحلل عمي ق ربكأ نم لوطأ ةني مز ةرتفل ةقلح ال ثدحت نأ بجي ال . رمع ال ةري صق ريخات لل

ميقل ال مادختساب ثدح ال IOS رادصا لي غشي هجوم ضيفخت متي ام دن ع : **ةظحال** مي ق ب IOS رادصا ال (حي رص لكشب تقو مالم مي ق ني وكت متي ال) ةدي دجل ال ايشارت فالال ميقل ال ةيل خادل ال ةرابع ال لوكتورب مدختسا يس ذئ دن ع ، عميدق ال ايشارت فالال تقو مالم ميقل ال ةدي دجل ال ايشارت فالال .

ISPF ةلزالا تمت

ري غت ال بس

لوكتورب اءا نيسحتل ةلي سوك اب ي رقت 2000 ماع لال خ اهر يوطت مت ةزي م يه يدي ارتل ال SPF عي عرف ةرجش باسح ةداعب لال خ نم SPF لوكتورب ذي فن ت تقو للقت يتل او ، ةيل خادل ال ةرابع ال مت دقل . ةكبش ال نم عجب ةدودحم ططخ م ال تاريخي غت تناك ام دن ع ةلماك راسم ةرجش رصق ال

يُعدّ أداء جهاز التجهيز (CPU) جزءاً أساسياً من أداء الشبكة. في حين أن أداء الذاكرة (RAM) مهم أيضاً، إلا أن أداء المعالج هو العامل الأكثر تأثيراً. يمكن تحسين أداء المعالج من خلال عدة طرق، منها: تحديث البرامج الثابتة (Firmware)، تحديث البرامج (Software)، تحسين إعدادات المعالج، واستخدام معالجات أكثر كفاءة. كما يمكن تحسين أداء الذاكرة من خلال تحديث البرامج الثابتة، واستخدام ذاكرة أسرع، وتحسين إعدادات الذاكرة. بالإضافة إلى ذلك، يمكن تحسين أداء الشبكة من خلال تحديث البرامج الثابتة، واستخدام معدات أكثر كفاءة، وتحسين إعدادات الشبكة.

تاريخي غتال

SPF هي ميزة من مميزات OSPF، وهي تتيح للمعدات اكتشاف التغييرات في الشبكة بشكل أسرع، مما يقلل من وقت التقارب (Convergence Time). تم تقديم هذه الميزة لأول مرة في إصدارات OSPF 150، والتي كانت متاحة في أجهزة Cisco 7500 و 7600.

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#ispsf
The incremental SPF feature is no longer supported.
```

ispsf هي ميزة من مميزات OSPF، وهي تتيح للمعدات اكتشاف التغييرات في الشبكة بشكل أسرع، مما يقلل من وقت التقارب (Convergence Time).

```
R1#show ip ospf 1 | include Incremental
Incremental-SPF disabled
يُمكن استخدام الأمر debug ip ospf لمعرفة المزيد من التفاصيل.
```

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router ospf 1
R1(config-router)#ispsf

*May 10 13:34:35.075: OSPF-1 EVENT: Config: ispsf
(IS-IS) طيسو ماظن لىل طيسو ماظن لوكوتوربل
```

```
R1#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
R1(config)#router isis 1
R1(config-router)#ispsf level-1
The incremental SPF feature is no longer supported.
```

```
R1#show isis protocol | in Incremental
R1#
```

ميدق ل IOS جمانرب ي ف:

```
R1#show isis protocol | in Incremental
Incremental SPF enabled for: level-1
Incremental SPF startup delay: 120
```

وأ

```
R1#show clns protocol | in Incremental
Incremental SPF enabled for: level-2
```

Incremental SPF startup delay: 120

نآلآل آفآم آSPF نآكآمآل رآلآل

سآل آSPF رآلآل NVGEN.

آآمآلآل آOS آآرآآل

رآآآ	آآمآلآل آOS آآرآآل
آآلآل آSPF آIS-IS	16.5.1
آآلآل آSPF آOSPF	16.5.1
آآلآل آSPF آآقؤم	16.5.1

ةمچرتل هذه ل و ح

ةلأل تاي نقتل ن مة و مچم مادخت ساب دن تسم ل اذ ه Cisco ت مچرت
م ل اع ل اء ان ا ع مچ ي ف ن م دخت س م ل ل م عد و ت ح م م ي دقت ل ة ي ر ش ب ل و
امك 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 ال 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 ال ا ة مچرت ل ا ع م ل ا ح ل ا و ه
ى ل ا م اء 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