

# PFrv2 رورم ةكرح يف مكحتلا ةيلآ نيوكت دنتسملا هيچوتلاو تباثلا راسملا مادختساب ةسايسلا ىلا

## تايوتحملا

[ةمدقملا](#)

[ةيساسألا تابلطتلا](#)

[تابلطتلا](#)

[ةمدختسملا تانوكملا](#)

[نيوكتلا](#)

[ةكبشلا لىطيطختلا مسرلا](#)

[تانوكتلا](#)

[ةحصلا نم ققحتلا](#)

[دودحلا تاهجوم ىلع تباث راسم ربع يسيسئلا راسملا ملعت متي: 1 ةلاخلا](#)

[OSPF ربع يسيسئلا راسملا ملعت متي: 2 ةلاخلا](#)

[ةلصلا تاذ Cisco معد عم تجم تاشقانم](#)

## ةمدقملا

ىلا ادانتسا تانايبلا رورم ةكرح يف (ءادألا هيچوت) Pfrv2 مكحت ةيفيك دنتسملا اذه حضوي ىلع مئاقلا هيچوتلاو تباثلا تاراسملا مادختسا دنتسملا اذه شقان. Pfrv2 ةسايس رارق ىلا Pfrv2 يف ةسايسلا.

## ةيساسألا تابلطتلا

### تابلطتلا

(Pfr) ءادألا هيچوتب ةيساسأا ةفرعم كي دل نوكت نأب Cisco ي صوت

### ةمدختسملا تانوكملا

ةنيزعم ةيدام تانوكموم جارم تارادصل ىلع دنتسملا اذه رصتقي ال

نيوكتبت دنتسملا اذه يف ةمدختسملا ةزهجال عيمج تادب. فصاخ ةيلمعم ةئيب يف ةدوجوملا ةزهجال نم دنتسملا اذه يف ةدراولا تامولعمل اءاشن. مت رما يال لمحتملا ريثأتلل كمهف نم دكأئتف، قرشابم كفتكفبش تنك اذ. (يضا ارتفا) حوسمم

## نيوكتلا

لكلذل اقفو تانايبلا رورم ةكرح هيچوتو تاسايسلا نيوكتبا ةكبشلا لوؤسملا Pfrv2 حمسي وهو رورملا ةكرح يف Pfrv2 مكحتت شيح ةفلتخم عاضوا كانه. Pfrv2 ةسايس جئاتنل اقفو زيمتي. ةهجو لا ةئدابل لىلصلا راسملا ملعت متي هلالخ نم يذلا لوكوتوربلا ىلع دم تعي تالوكوتورب ةجلعام لالخ نم (RIB) هيچوتلا تامولعم ةدعاق ريغت ىلع ةردقلا Pfrv2 ةسايسلا ىلع مئاقلا يكي مانيدلا هيچوتلا لالخ نم وا ةتباثلا تاراسملا نقح وا هيچوتلا

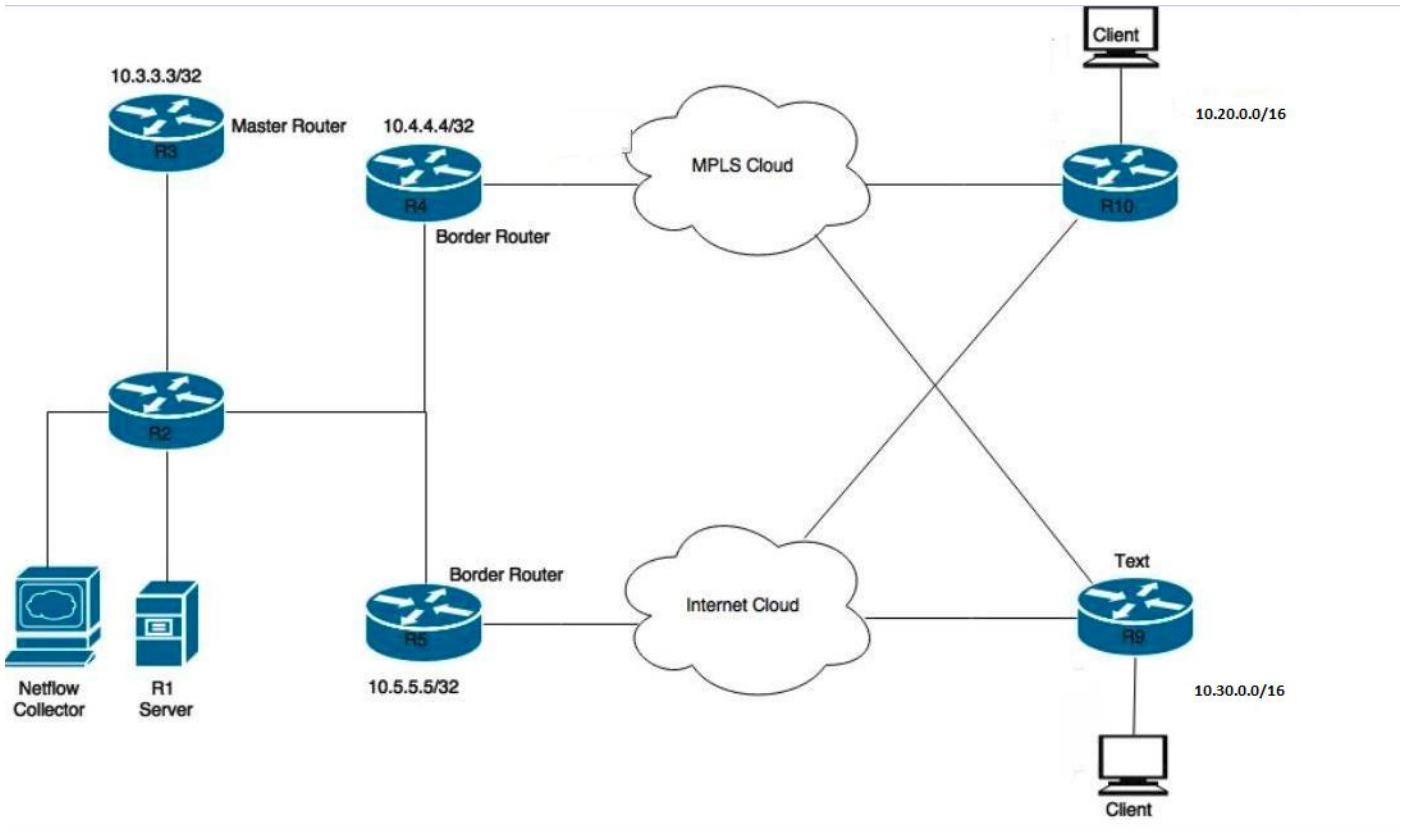
- ةجلاعم PfRv2 ل نكمي ، BGP لوكوتورب ربع يسيئرلا راسملا ىلع فرعتلا مت اذا ةيلىضفتلا لثم تامس مادختساب يكيمايىد لكشب تاراسملا .
- لودج يف ديدج راسم لاخدا PfRv2 ل نكمي يف ، EIGRP ربع يسيئرلا راسملا ملعت مت اذا ططخم EIGRP .
- رثكأ راسم نقحې PfR2 نإف ، تباثلا راسملا ربع هملعت متي يسيئرلا راسملا ناك اذا PfR (BR) نم ددجملا دودحلا هجوم ىلع (لضفا) اديدحت .
- نإف ، هالعا ةروكذملا ثالثل تايلاآل نم يا ربع يسيئرلا راسملا ىلع فرعتلا متي مل اذا BR ربع تانايبلا رورم ةكرح عدل (PBR) ةسايسلا ىلع مئاقلا هيجوتلا مدختسي PfRv2 ددجملا .

Parent Route	Prefix control method
BGP	BGP
EIGRP	EIGRP
Static route	Static route
OSPF,ISIS,RIP etc	PBR

ربع يسيئرلا راسملا نوكي ام دنع) ةتباثلا تاراسملا PfRv2 مادختسا لاقملا اذه شقاني ىلا امو ISIS و OSPF و RIP ربع RIB يف يسيئرلا راسملا نوكي ام دنع) PBR و (تباثلا راسملا رورملا ةكرح يف مكحتلل (كلذ

## ةكبشلل يطيختلا مسرلا

دنتسملا يقابل ططخم جذومنك ةيلالتا ةروصلا ىلا دنتسملا اذه ريشي .



يطيختلا مسرلا يف ةحضوملا ةزهجألا:

تانايبلا رورم ةكرح ءدب ،مداخل R1-

R3- يسيئرلا هجوملا

PfR- دودح R4 و R5 هجوملا

R1. مداخل نم تانايبلا رورم ةكرح ملتست ةزهجأ مه R9 و R10 ب نولصتلا ءالمعلا

## تاني وكتال

تاقى ببطتال رورم ة كرحل ة دحاو، ملعت ي تمئاق ني وكت متيس ده شمل اذه يف ة كرح في رعتل تائدا بل ة مئاق وي رانيس ل اذه مدختسي. (data-learn-list) تان ابل او (application-learn-list) TCP و UDP و ICMP لثم رورم ل ة كرح عون ة قباطم ل وصول ة مئاق مادختسا نكمي امك. رورم ل ك. ة صاخال رورم ل ة كرح دي دحتل TOS و DSCP نم ال ك مادختسا نكمي امك. كلذلى امو

```
key chain pfr
  key 0
  key-string cisco
pfr master
  policy-rules PFR
  !
  border 10.4.4.4 key-chain pfr
  interface Tunnel0 internal
  interface Ethernet1/0 external
  interface Ethernet1/2 internal
  link-group MPLS
  !
  border 10.5.5.5 key-chain pfr
  interface Tunnel0 internal
  interface Ethernet1/3 internal
  interface Ethernet1/0 external
  link-group INET
  !

learn
  traffic-class filter access-list DENY-ALL
  list seq 10 refname APPLICATION-LEARN-LIST //Learn-list for application traffic
  traffic-class prefix-list APPLICATION
  throughput
  list seq 20 refname DATA-LEARN-LIST //Learn-list for data traffic
  traffic-class prefix-list DATA
  throughput
  !
!
pfr-map PFR 10
  match pfr learn list APPLICATION-LEARN-LIST
  set periodic 90
  set delay threshold 25
  set mode monitor active
  set active-probe echo 10.20.21.1
  set probe frequency 5
  set link-group MPLS fallback INET
  !
pfr-map PFR 20
  match pfr learn list DATA-LEARN-LIST
  set periodic 90
  set delay threshold 25
  set mode monitor active
  set resolve delay priority 1 variance 10
  set active-probe echo 10.30.31.1
  set probe frequency 5
  set link-group INET fallback MPLS

ip prefix-list DATA
  seq 5 permit 10.30.0.0/24

ip prefix-list APPLICATION
  seq 5 permit 10.20.0.0/24
```

# تحصيل نم ققحتلا

دودحل تاهجوم يلج تباث راسم ربع يسئيرلا راسملا ملعت متي: 1ةلجال

يلي امي ف 10.20.20.1 و 10.30.30.1 تاهجولل رورملا ةكرح قفدت متي ،ويرانيسلا اذه ي ف  
R4 و R5 يلج يسئيرلا راسملا روهظ ةيفي ك

R4#show ip route

--output suppressed--

```
S      10.20.0.0/16 [1/0] via 10.0.68.8
S      10.30.0.0/16 [1/0] via 10.0.68.8
```

R5#show ip route

--output suppressed--

```
S      10.20.0.0/16 [1/0] via 10.0.57.7
S      10.30.0.0/16 [1/0] via 10.0.57.7
```

إل رورملا ةكرح ضفخنن و رورملا ةكرح تائداب يلج Pfrv2 فرعتي ،رورملا ةكرح قفدت دن ع  
جارخإل ي ف هاندأ حضم وه امك INpolicy ةلجال

R3#show pfr master traffic-class

OER Prefix Statistics:

--output suppressed--

DstPrefix	Appl_ID	Dscp	Prot	SrcPort	DstPort	SrcPrefix	Flags	State	Time	CurrBR	CurrI/F	Protocol
	PasSDly	PasLDly	PasSUn	PasLUn	PasSLos	PasLLos	EBw	IBw				
	ActSDly	ActLDly	ActSUn	ActLUn	ActSJit	ActPMOS	ActSLos	ActLLos				
10.20.20.0/24			N	N	N	N	N	N				
			INPOLICY		31	10.4.4.4	Et1/0					STATIC
	N	N	N	N	N	N	N	N				
	1	2	0	0	N	N	N	N				
10.30.30.0/24			N	N	N	N	N	N				
			INPOLICY		30	10.5.5.5	Et1/0					STATIC
	N	N	N	N	N	N	N	N				
	4	2	0	0	N	N	N	N				

متي 10.20.20.0/24 اديحت رثكأ اراسم نقح (10.4.4.4) R4 هجوملا نأ هاندأ هتطحالم نكمي امك  
لضفألا راسملا اذهو. 5000 زييمت ةمالع ةميقب ايئاقلت هؤاشنإ مت يذلا راسملا اذه زييمت  
10.20.20.0/24 ل رداغت يتلا رورملا ةكرحل BR لضفأ R4 لعجي اديحت

R4#show pfr border routes static

Flags: C - Controlled by oer, X - Path is excluded from control,  
E - The control is exact, N - The control is non-exact

Flags	Network	Parent	Tag
CE	10.20.20.0/24	10.20.0.0/16	5000
XN	10.30.30.0/24		

R4#show ip route 10.20.20.0 255.255.255.0

Routing entry for 10.20.20.0/24

Known via "static", distance 1, metric 0

Tag 5000

Redistributing via ospf 100

Routing Descriptor Blocks:

\* 10.0.46.6, via Ethernet1/0

```
Route metric is 0, traffic share count is 1
Route tag 5000
```

10.30.30.0/24 ادي دحت رثك راسم ىلع يوتحي و R5 ىلع لثامم كولس ةظحالم نكمي، لثملابو هذه 10.30.30.0/24 ل رورملا ةكرح هي جوتل ابسانم احشرم R5 لعجي اذهو. 5000 ةمالع لمحي اضيا "show pfr master traffic-class" في هالعأ حضوم وه امك تانايل رورم ةكرح هي جوت PFRv2 اهب لصف تي تال قيرطال يه

```
R5#show pfr border routes static
```

```
Flags: C - Controlled by oer, X - Path is excluded from control,
       E - The control is exact, N - The control is non-exact
Flags Network      Parent      Tag
XN   10.20.20.0/24
CE   10.30.30.0/24  10.30.0.0/16  5000
```

```
R5#show ip route 10.30.30.0 255.255.255.0
Routing entry for 10.30.30.0/24
  Known via "static", distance 1, metric 0
  Tag 5000
  Redistributing via ospf 100
  Routing Descriptor Blocks:
  * 10.0.57.7, via Ethernet1/0
    Route metric is 0, traffic share count is 1
    Route tag 5000
```

ةتباثل تاراسملا هذه عيزوت ةداع بعجي، (ةلجال هذه لثم) ةددتم دودح تاهجوم دوجو ةلاح في تاهجوم لىل لصت نا نكمي ىتح ةيلخادلا ةرابعل لوكوتورب في ايئاقلت اهواشن مت يتللا مت يذل ادي دحت رثكال راسملا لىل ادانتسا رورملا ةكرح هي جوتب موقت نا نكمي و ىرخا دودح ددحمل BR ةطساوب هواشن

## OSPF ربع يسيئرلا راسملا ملعت متي: 2 ةلجال

مادختساب تباثل راسملا و EIGRP و BGP ربع هملعت متي ال لصا راسم اي في مكحتلا متي ةمئاقو ةيكي مانيدي راسم ةطيخ PFRv2 نمضتي. (PBR) ةسايسلا لىل دنتمسمل هي جوتلا و R4 ىلع OSPF ل يسيئرلا راسملا ودبي فيكي لي امي في رورملا ةكرح في مكحتلل لوصو R5.

```
R4#show ip route
```

```
--output suppressed--
O E2   10.20.0.0/16 [110/20] via 10.0.46.6, 02:16:35, Ethernet1/0
O E2   10.30.0.0/16 [110/20] via 10.0.46.6, 02:16:35, Ethernet1/0
```

```
R5#show ip route
```

```
--output suppressed--
O E2   10.20.0.0/16 [110/20] via 10.0.57.7, 02:18:20, Ethernet1/0
O E2   10.30.0.0/16 [110/20] via 10.0.57.7, 02:18:20, Ethernet1/0
```

ةسايسلا لىل دنتمسمل هي جوتلا ربع رورملا ةكرح قفدت ةجالعم لىل PFRv2 جاتحي ام دنع لصتملا طابترالا اذه نوكي دق. BRs تادحو ني ب ةرشابم ةلصتم ةهجاو بلطتي هن اف ةهجاوك هنيوكتو ايودي قفنلا اذه ءاشن بعجي. GRE قفن نوكي دق و ايدام الاصتا ةرشابم PFRv2 دودح فيرعت في ةيلخاد

```
R4
interface tunnel 0 // Defining GRE tunnel for policy routing of traffic.
ip add 10.0.45.4
tunnel source 10.0.24.4
tunnel destination 10.0.25.5
```

```

R5
interface tunnel 0
ip add 10.0.45.5
tunnel source 10.0.25.5
tunnel destination 10.0.24.4

border 10.4.4.4 key-chain pfr
 interface Tunnel0 internal // Packets would be policy routed
to selected BR using this Tunnel.
 interface Ethernet1/0 external
 interface Ethernet1/2 internal
 link-group MPLS
!
border 10.5.5.5 key-chain pfr
 interface Tunnel0 internal // Packets would be policy routed
to selected BR using this Tunnel.
 interface Ethernet1/3 internal
 interface Ethernet1/0 external
 link-group INET

```

```

R3#show pfr master traffic-class
OER Prefix Statistics:
--output suppressed--

```

DstPrefix	Appl_ID	Dscp	Prot	SrcPort	DstPort	SrcPrefix			
Flags	State	Time	CurrBR	CurrI/F	Protocol				
PasSDly	PasLDly	PasSUn	PasLUn	PasSLos	PasLLos	EBw	IBw		
ActSDly	ActLDly	ActSUn	ActLUn	ActSJit	ActPMOS	ActSLos	ActLLos		
-----									
10.20.20.0/24	N	N	N	N	N	N	N		
	INPOLICY	@8	10.4.4.4	Et1/0				RIB-PBR	
	N	N	N	N	N	N	N		
	2	1	0	0	N	N	N		
10.30.30.0/24	N	N	N	N	N	N	N		
	INPOLICY	82	10.5.5.5	Et1/0				RIB-PBR	
	N	N	N	N	N	N	N		
	1	1	0	0	N	N	N		

جورخ هجوم لصفأ ىلع لوصحل متي، PfrV2 في ددحمل اساي سلل اقو و ىل 10.20.20.0/24 ل هجومل رورملا ةكرح لوصو ةلاح في، لاثملا لىبس ىلع 10.30.30.0/24 و لوصو ةمئاقو ةيكي مانيد راسم ةطيخ نقح متي، ددحمل BR سيل يذلا R5 (10.5.5.5) ربع مزحلل هيجوت متي. جهنللا في (10.4.4.4) ددحمل BR R4 لىل رورملا ةكرح هيجوتل اىئاقلت اقباس اهفيرعت متي تال قفنللا ةهجاو.

```

R5#show route-map dynamic
route-map OER_INTERNAL_RMAP, permit, sequence 0, identifier 436207617
Match clauses:
 ip address (access-lists): oer#1
Set clauses:
 ip next-hop 10.0.45.4
 interface Tunnel0 // Tunnel is used to PBR traffic to R4.
Policy routing matches: 314076 packets, 16960104 bytes

```

```

R5#show ip access-lists dynamic
Extended IP access list oer#1
 1073741823 permit ip any 10.20.20.0 0.0.0.255 (315125 matches)
 2147483647 deny ip any any (314955 matches)

```

ةمچرتل هذه لوج

ةللأل تاي نقتل نمة ومة مادختساب دن تسمل اذة Cisco تمةرت  
ملاعلاء انء مء مء نمة دختسمل معد و تمة مء دقتل ةر شبل او  
امك ةق قء نوك ت نل ةللأل ةمچرت لصف أن ةظحال مء ءرء. ةصاأل مء تءل ب  
Cisco ةلخت. فرتمة مچرت مء مء دقء ةل ةل ةفارتحال ةمچرتل عم لاعل او  
ىل إأمءءاد ءوچرلاب ةصوء و تامةرتل هذه ةقء نء اهءل وئس م Cisco  
Systems (رفوتم طبارل) ةلصلأل ةزءل ءن إل دن تسمل