

Subject :

Year . Month . Date . ( )

@JNetwork

5- صر if route-map يتواجد - أو AND

Route-map 10 Permit 10

if { match --- } and  
match ---

do { set --- }  
set ---

Route-map 10 Permit 10

match --- OR ---

set ---

set ---

Route-map 30 Permit 30

match --- OR ---

match ---

set ---

set ---

Subject:

Year: Month: Date: ( )

7- آخر Action مورد نیاز فقط 1- Permit 2- deny بعد از این Set

استفاده نمی شود مگر در مورد rule از این استفاده می شود.

Access-list 101 Permit ip 192.168.10 0.0.0.255 any

Access-list 102 Permit ip 192.168.20 0.0.0.255 any

Route-map 1 Permit 10

match ip Address 101  
Access-list

Route-map 1 deny 20

match ip Address 102

7- Permit 1 deny موجود در خود ACL حتی فیلتر می نماید

حتی دست می نهد و ترافیک می گیرد

Permit 1 deny موجود در route-map است که عمل فیلتر می نماید

مهمه داد

Subject :

Year . Month . Date . ( )

@JNetwork

نمونه دارید ترانزیکهای هم host های شبکه غیر از اینم نیست را فیلتر کنید

192.168.2.0/24

روسیه اول :

Access list 1 permit host 1

" " 1 " " 2

" " 1 " " 3

⋮

" " 1 " " n-1

همه چیز را بجز این

Route-map 1 deny 10

match ip address 1

روسیه دوم :

Access list 1 deny any

" " permit 192.168.2.0 0.0.0.255

Route-map 1 deny 10

match ip Address 1

۱- سه روش route-map به ترافیک از شبکه 1 به شبکه 2 میسر است

در rule های route-map اضافه کردن و حذف کردن یک rule به سبب این است

۲- آخرین rule یک route-map به all deny است

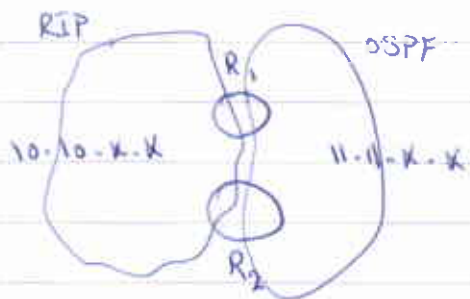
Subject:

Year:      Month:      Date:      ( )

@JNetwork

کتاب، route-map در فیلترینگ routing-update

۱- فیلترینگ routing-update در redistribution



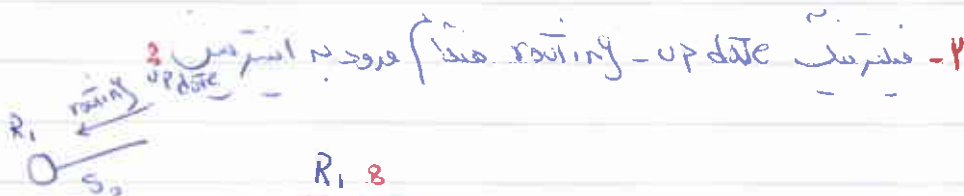
R1

Router RIP

redistribute ospf 1 subnet

route-map fi

در هر دو سمت فیلترینگ در redistribution می‌تواند انجام شود، route-map به هر دو سمت



R1

Router OSPF 1

distribute-list route-map fi inفیلترینگ

توجه:

route-map در خروجی از سمت R1 نمی‌تواند routing update را فیلتر کند.

برای اعمال فیلترینگ route-filtering &amp; distribute-list لازم است route-map است

Subject :

Year . Month . Date . ( )

@JNetwork

زیرا :

۱- distribute-list هم موقع ورود به اینترنت هم موقع خروج از

اینترنت هم میتونه redistribute قابل به کارگیری می باشد اما

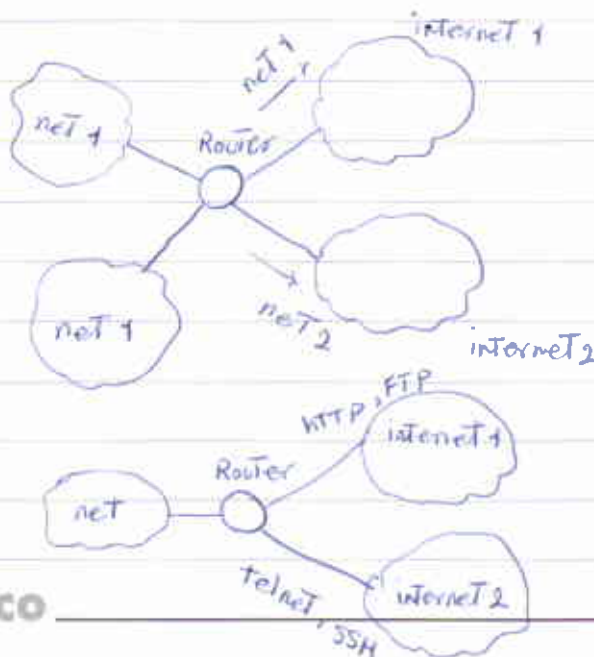
route-map هم موقع redistribute قابل به کارگیری است

۲- یکمیدی distribute-list ؛ route-map قابل است

کاربرد Route-map در PBR

این دستور کارهای route-map در PBR است که در forwarding

روتر بر اساس یا بر مبنای غیر از IP destination در Packet انجام می شود



Per Protocol

Subject : \_\_\_\_\_  
Year : \_\_\_\_\_ Month : \_\_\_\_\_ Date : \_\_\_\_\_ ( )

در دستور match در route-map علاوه بر  
option میتوان acl  
دیگری را نیز اعمال کرد.

\* ACL فقط میتواند src ip ، des ip ، src port ، des port را  
اعمال کند.

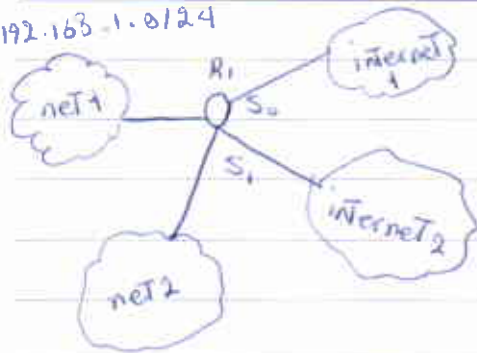
match	{	ACL	
		استفاده ورودی	
		خروجی	
		next-hop آدرس	
		metric	
		طول پیکت	
		routing پروتکل	
		route نوع	
			در صورت دسترسی next-hop و یا
			output int میزبان مسیر خروجی بسته را تغییر
			همه آن در صورت دسترسی default next hop
			و default output interface
Action	{	permit/deny	
		default next-hop	default interface میزبان آن
		" output interface	route ای برای آن packet
		next-hop	در جدول مسیر این میزبان
		metric	
		metric-type	
		Type of service	TOS/Precedence

Subject :

Year, Month, Date, ( )

@JNetwork

192.168.1.0/24



PBR - Source

منبع

PBR - Protocol

پروتکل

192.168.2.0/24

```
Access-list 1 Permit ip 192.168.1.0 0.0.0.255 any
      2      "      "      "      "      2.0      "      "      "
```

```
route-map routing Permit 10
match ip address 1
set interface S0
```

```
route-map routing Permit 20
match ip address 2
set interface S1
```

```
route-map routing (Permit/deny) 30
```

Subject:

جلسه یازدهم

Year: ۸۷ Month: ۱۱ Date: ۵/۱۱

## Administrative Distance

یادآوری:

اگر روتری چند route برای یک subnet اما از طریق پروتکل دریافت کند route ای

که بهترین متریک را داشته باشد در جدول مسیرهای قرار می گیرد

اگر روتری چند route برای یک subnet اما از طریق چند پروتکل دریافت کند و متریک توان

از پارت متریک برای مقایسه route ها استفاده کرد زیرا متریک های پروتکل ها مختلف

با هم قابل مقایسه نیستند در همین مواقع route ای که از طریق پروتکل با AD پائین تر

دریافت شود در جدول مسیرهای قرار می گیرد AD پائین تر به معنی reliability بالاتر

internal

است.

connected < static < BGP < eigrp < ospf < IS-IS < RIP < eigrp

External

eigrp تفایوتی است نه AD route های internal و external

در بین پروتکل های IGP

مقیاس است

از AD می توان PBR و route filtering به صورت غیر مستقیم استفاده کرد



Subject:

Year:      Month:      Date:      ( )

@JNetwork

تغییرات می‌تواند Per route ، AD یک پروتکل را معین کند مثلاً برای route

۱ ، AD یک پروتکل RIP کمتر AD یک پروتکل OSPF است لذا سیستم ها به مقصد ۱

از طریق مسیر RIP انتقال می‌شود نه OSPF نه این دلیل PBR است

در پروتکل eigrp و BGP می‌تواند به ازای هر route ، AD را تعریف دهد

اما در تعریف پروتکل ها این امکان وجود دارد

(Config-Router) # distance distance [address wild mask]

access-list no

route ها و درستی نه در ACL ذکر شده match شود distance می

به distance ذکر شده تغییر خواهد کرد البته به شرط آنکه route از طریق روتری دریافت

شود نه از بیرون wild mask می‌تواند دارد

Subject:

Year

Month

Date

( )

Router ospf 1

بک ۱ و ۳

redistribute rip

distance 140 0.0.0.0 255.255.255.255

از هر دوری که در فیلتر باشد

Access-list 1 Permit 10.10.0.0 0.0.255.255

route های که از طریق rip به ospf redistribute می شود اگر در ACL باشد

۱. match می شود distance ای را به 140 تغییر ده

بک ۲ و ۳

Router ospf 1

distance 140 0.0.0.0 255.255.255.255

هر route ای که از هر استیموسی و از طریق هر دوری یا دوری تیری اگر در ACL باشد

match می شود، AD ای را به 140 تغییر ده

توجه ۳

برای پیمایش eigrp و BGP می توان AD میس فیلتر را تغییر داد

Router eigrp 1

distance eigrp internal-eigrp External-eigrp

Subject :

Year . Month . Date . ( )

@JNetwork

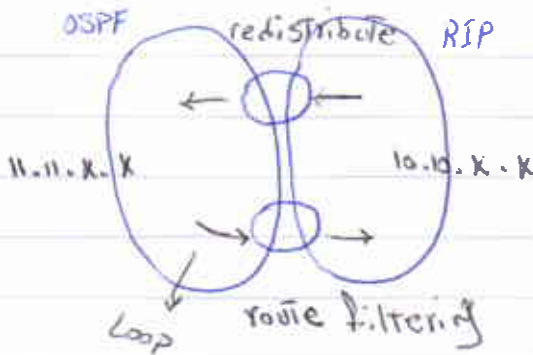
Router BGP 64500

distance bgp

internal-BGP

External-BGP

دستی از کار برد های دیگر AD :



در جلسه گذشته ، route filtering منابع ایجاد

loop در ارسال update routing شده ایم

در خصوص روترهای مبدی هنوز مشکل باقی است

مبدی نه مثلا روتر R1 از سمت route ها مربوط به 10.10.X.X ، از طریق RIP یاد

می گیرد و از طرف دیگر همین route ها از طریق OSPF یاد می گیرد ، بنابراین روتر R1 هم

route ها را از طریق OSPF یاد می گیرد لذا استیج ها می نه به R1 می رسد مسیر OSPF

راحتی رسیدن به سمت ها کی RIP دوری نه

OSPF برای حل این مشکل به روتر R1 اعلام می کنیم در پیکربندی OSPF ، route ها کی از طریق دریافت

می شود از AD ، route ها (مربوط به subnet کی RIP) به عنوان

در آن route ها از طریق R1 در R1 یاد گرفته می شود این در روتر R2 نیز یاد گیری

Subject:

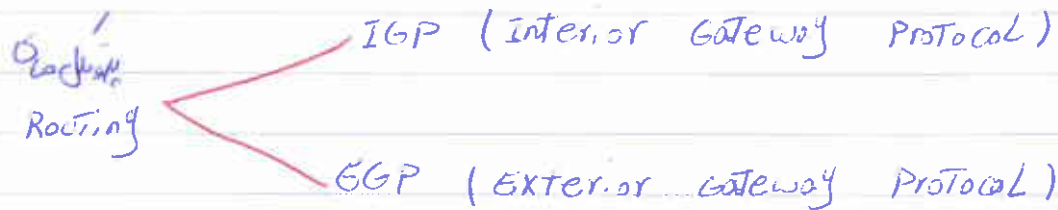
Year:

Month:

Date:

( )

## BGP (Border Gateway Protocol)



IGP در داخل AS اجرائی شود ولی EGP بین AS ها اجرائی شود

تکلیف AS ها  
هر مجموعه شبکه ای که تحت یک مدیریت واحد قرار داشته باشد AS نامیده شود

هر AS این NO. مستقل می شود

16 bit AS no.

1-64511	Public use
1-65535	Private use

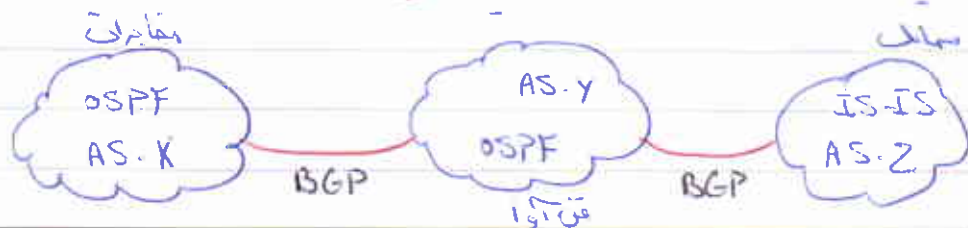
پرسشی AS no. ارائه می کند

IANA

Internet Assigned  
Name and Number  
Authority

اروپا و خاورمیانه  
آسیا  
آفریقا

RIPE  
APNIC  
ARIN



Subject :

Year . Month . Date . ( )

@JNetwork

کاربرد BGP

درجه بندی از BGP استفاده می کنیم :

۱- وقتی دو لینک اینترنت ترانزیت از طریق دو ISP متفاوت داشته باشیم

BGP ، online redundancy ایجاد می کند . redundancy برابر با پشتیبانی BGP است .

استان ۲- به شرفی است که default از طریق BGP به ما advertise شده باشد .

لینک route های BGP ، advertise شده باشد .

۲- آدرس می خوانند مسیر transit باشد .



۳- BGP می تواند ماهیت PBR است . وقتی بهترین مسیر در BGP متبرک نیست

بلافاصله بعد از این راه را می توانست به Policy مانده می شود . route-map می تواند

مسیر خروجی را بر اساس این مسیر از مقصد نقش کند .

Path manipulation

P4PCO

هنگام

Subject :

Year :      Month :      Date :      ( )

BGP destination-based Routing چیست .

۲- Bandwidth manipulation

ویدیویی از شبکه‌ها از Performance باسن تری از نظرهای باندی است

مسیر ترافیک را از مسیر دوم هدایت کنیم .

چیم موفقی از BGP استفاده کنیم ؟  
۱- ویدیویی از شبکه‌ها از نظر

۲- ویدیویی از شبکه‌ها از نظرهای BGP کرده‌اند

۳- ویدیویی از شبکه‌ها از نظرهای BGP نداریم

سوال : چرا از OSPF و EIGRP به پرتکل‌های دیگر در این زمینه استفاده نمی‌کنیم ؟

OSPF و EIGRP پرتکل‌های reliable هستند reliability در این زمینه

خود پرتکل‌ها و TCP پیاده‌سازی شده‌اند .

پیاده‌سازی reliability توسط seq no. و ack no. در OSPF و

EIGRP پیاده‌سازی شده‌اند

Subject:

Year.      Month.      Date.      ( )

@JNetwork

هر update ارسالی در این دوپروتنل باید ack شود مثلا درین سیستم eigrp

در حالت route را قدرجاد سن به ارای هر مد route ارسالی باید یکن ack ارسالی

شود و سپس مد route بخدی . سن در اینتنل که امده د دوستی هدر route وجود دارد

2000 سیستم eigrp و ack ارسال شود که پروتنل eigrp و ospf در چنین مقایسه ای

اصلا نمی تواند scalable باشد .

BGP نمی پروتنلی است که روی TCP سواری شود و reliability مربوط به BGP

بسیار به TCP است .

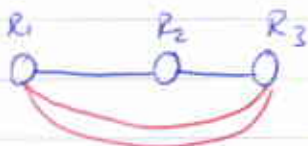
در TCP آنکه به خاطر استیسیته یا ماندنید (windowing) حیدر route یا سیستم را

ببیند 65000

عود و یکن ack دریافت نمده

TCP Base بودن پروتنل BGP مزیت دیگری نیز فراهم نموده است و آن اینکه نیازی نیست

که هم به پروتنل BGP مستقیما متصل باشد (directly connected)



PAPCO

TCP, BGP Neighbor

Subject :

Year :      Month :      Date :      ( )

## مفومیات BGP :

۱- ارسال update به صورت reliable یعنی بر TCP

۲- عدم ارسال دوره‌ای update ها، فقط تغییرات لینک، advertise می‌شود

incremental update

۳- Periodic keep-alive message between bgp neighbor on TCP

یعنی چون Rich metric

۴-

مجموعه‌ای از attribute ها در انتخاب بهترین مسیر نقش دارد

دلیل نیازمند

۵- در میانس‌ها بزرگ قابل استفاده است :

## BGP Data Structures :

1- neighbor Table

2- BGP Data Base

همسایه‌ها و لینک‌ها به صورت دستی تعریف می‌شوند  
زیرا ممکن است directly connect نباشند

ما به Network های است که از طریق BGP به هم وصل می‌شوند برای هر Network

مسیر رسیدن به آن Network و همچنین attribute ها وجود دارند



## 3 - Routing Table

بیشترین حجم برای هر Network بر اساس Policy انتخاب شده و در جدول مسیریابی

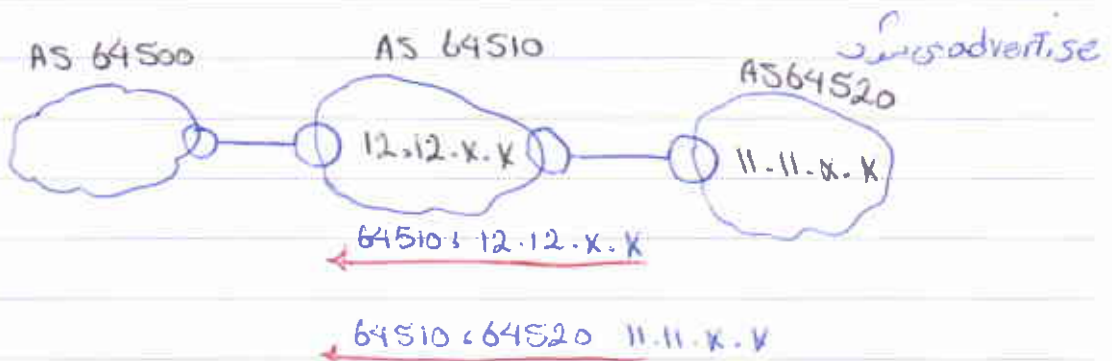
قرار می گیرد.

مردمان BGP Loop free است.

چگونه Loop free بودن در BGP تعریف می شود؟

BGP در ارسال update path : advertise می کند و برای هر path

attribute های path و network ساینده از طریق این path قابل دسترسی است



اگر روتری Path ای را دریافت کند که در Path آن AS خود رفته و وجود داشته باشد آن

route را نمی پذیرد و مطمئن شود Loop ایجاد نمی گردد.

Subject:

حکیم دوازدهم

Year: IV Month: II Date: ۹

BGP operation 3

- BGP neighborship
- BGP routing update advertisement
- BGP building routing table

BGP neighborship 3

پروتکل BGP نیز همانند بقیه پروتکل‌های routing، قبل از ارسال سرکوت‌های update routing

باید با طرف مقابل تشکیل همسایگی دهد. اما از آنجا که روتر همسایه‌ها <sup>تنها</sup> directly connected

نیمی باشد، تشکیل همسایگی (یا فرقی روتر همسایه) به صورت اتوماتیک ممکن نمی‌باشد. در هر

روتر باید روترهای همسایه را از قبل به صورت دستی تعیین کنیم.

روتر با روتر همسایه تعیین شده روی TCP & handshaking انجام می‌دهد و پس از

بیان open message و دریافت پاسخ

آن پس از ارسال

با همسایه‌ها شروع تشکیل همسایگی می‌دهد.

هر روتر با ارسال دوره‌ای بسته‌های keep alive به همسایه‌ها شروع می‌کند و حفظ می‌کند.

بعد از تشکیل همسایگی ارسال routing update آغاز می‌شود.

Subject:

Year:      Month:      Date:      1-2

@JNetwork



open message

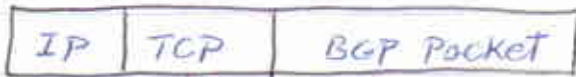
keep alive

open message

keep alive

routing update

periodic keep alive



dst IP unicast

dst port = 179

open

keep alive

routing update

notification errors

open message:

Version = BGP 4

AS no & open: شماره AS و شماره AS مقصد

Hold Time:

keep-alive time: زمان نگه‌داری

router ID:

router-id: ID روتر

دارد و به همین آدرس مقصد می‌رسد

Subject:

Year:

Month:

Date:

( )

توضیح:

در صورتی که hold-time در دو طرف برابر باشد دو طرف خود را با عدد کره‌ای SYNC

می‌نمایند.

### BGP neighborship states:

دو پی پی‌سی BGP را روی یک روتر فعال می‌کنیم و روتر به ترتیب حالت‌های زیر را می‌بیند

خواهد بود:

#### 1- Idle:

روتر در این حالت در جدول مسیرهای خود هیچ‌کدام از همسایه‌ها را ثبت نکرده و در صورتی که

وجود نداشته باشد در این حالت باقی می‌ماند.

#### 2- Connect:

وقتی روتر قصد برقراری پیوند با همسایه را می‌کند و به کمک TCP Triple handshaking

(باف) می‌دهد.

#### 3- Open sent:

در این حالت روتر پیغام open message را به همسایه ارسال کرده و منتظر پاسخ

می‌ماند. در صورتی که این پاسخ دریافت نشود روتر به حالت Active می‌رود.

در نتیجه این صحنه وارد حالت Established می‌شود.