

Communities

ceptro.br nic.br egi.br

Communities

- Atributo adicionado a rota no BGP
 - **Transitivo** e **Opcional**
- Uma rota pode ter **várias communities** atreladas
- Existem 3 tipos
 - Standard Communities (ou Regular)
 - Extended Communities
 - Large Communities



Standard Communities

- Definido na RFC1997
 - 1996
 - Mais antigo
- Amplamente utilizado!
- Número de 32 bits (integer)
 - 2 campos de 2 octetos
 - Formato
 - 16 bits :16 bits
 - Para evitar repetições
 - Primeiros 16 bits
 - Normalmente são ASNs
 - **Número de AS : Número de Community**
- E quando o ASN tem 32 bits?

Exemplo

Identificador de Localidade
26162:65011 (São Paulo/SP)

Standard Communities Bem Conhecidas

- Lista da IANA
- Alguns roteadores já possuem a definição por padrão
- Mas precisa se implementar a sua ação
- Standard
 - <https://www.iana.org/assignments/bgp-well-known-communities/bgp-well-known-communities.xhtml>
 - Exemplo:
 - Blackhole
 - Graceful shutdown

Extended Communities

- Definido na RFC4360
 - 2006
- Número de 64 bits (integer)
 - **1 ou 2 octetos para identificar o Tipo**
 - Tipos registrados pela IANA
 - **Formato diversos**
 - (Tipo)16 bits : (ASN) 16 bits : (Local) 32 bits
 - (Tipo)16 bits : (IPv4) 32 bits : (Local) 16 bits
 - (Tipo)16 bits : (Local) 48bits

Exemplo

*Identificador de Localidade
RT:26162:65011 (São Paulo/SP)*

Large Communities

- Definido na RFC8092
 - 2017
- Crescendo em implantação
 - Muitos ainda não utilizam.
- Número de 96 bits (integer)
 - 3 campos de 4 octetos
 - Formato
 - **32 bits : 32 bits : 32 bits**
 - ASN : Função : Parâmetro
 - Comum - Meu ASN : Ação : outro ASN

Exemplo

Exportar apenas para o AS
65001:0:655051

Large Communities

BGP Speakers

Vendor	Software	Status	Details
Arista	EOS	✓ Done!	EOS 4.21.3F
Cisco	IOS XE	✓ Done!	IOS XE 17.4
Cisco	IOS XR	✓ Done!	IOS XR 6.3.2
cz.nic	BIRD	✓ Done!	BIRD 1.6.3 (commit)
Extreme	NetIron	✓ Done!	NetIron 06.3.00
Extreme	SLX-OS	✓ Done!	SLX-OS 18r.2.00_v1
ExaBGP	ExaBGP	✓ Done!	PR482
FreeRangeRouting	frr	✓ Done!	Issue 46 (commit)
Juniper	Junos OS	✓ Done!	Junos OS 17.3R1
MikroTik	RouterOS	✓ Done!	ROSv7
Nokia	SR OS	✓ Done!	SR OS 16.0.R1
nop.hu	freeRouter	✓ Done!	
OpenBSD	OpenBGPD	✓ Done!	OpenBSD 6.1 (commit)
OSRG	GoBGP	✓ Done!	PR1094
rtbrick	Fullstack	✓ Done!	FullStack 17.1
Quagga	Quagga	✓ Done!	Quagga 1.2.0 (875)
Ubiquiti	EdgeOS	Planned	Feature Requested (maybe 2.0?)
VyOS	VyOS	✓ Done!	Vyos 1.2.0

<http://largebgpcommunities.net/implementations/>

Como usar Communities?

- Duas categorias
 - **Marcação Informativas**
 - Servem para trazer alguma referência sobre a rota
 - Ex: De que país veio a rota
 - **Marcação de Ação**
 - Servem para influenciar nas políticas de roteamento
 - Ex: aumente o local preference de determinada rota

Communities Informativas

- Geralmente o foco em transmitir:
 - **Onde a rota foi aprendida**
 - Rotas continentais, nacionais, regionais ...
 - **Como a rota foi aprendida**
 - Trânsito, peer, cliente, interna ...
- Ela pode ser usada para **tomar** alguma **ação**
 - Por você
 - Por um trânsito
 - Por um outro



Communities Informativas

- **Não existe um padrão definido**
- **Cada rede faz a sua regra**
- **Mas seguem algumas sugestões**
 - **Separar os dígitos para cada ideia**
 - Um dígito para geografia,
 - Um dígito para relacionamento
 - **Pensar em dividir em 9 seções**
 - 0-9 o que cabe num dígito
 - **Planejar o futuro**
 - Uma vez criado e divulgado pode ser difícil mudar



Standard Communities Informativas

- Exemplo: 64500 : **TCPRE**
- **T** - Tipo de relacionamento - Trânsito, Peer, IX, cliente, interno...
- **C** - Continente - América, África, Europa, Ásia e Oceania
- **P** - País - Brasil, Argentina, Paraguai, Uruguai, Chile...
- **R** - Região - Sudeste, Sul, Norte, Nordeste e Centro-oeste
- **E** - Estado - São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Minas Gerais

Standard Communities Informativas

- Exemplo: 64500 : 31524
 - T - Trânsito
 - C - América
 - P - Brasil
 - R - Sudeste
 - E - São Paulo
-
- *O mesmo pensamento pode ser passado para as extended e large communities.*

Large Communities Informativas

- Exemplo: 64500 : F : P
- Função - Como as rotas foram aprendidas
 - 1 - Código de região
 - 2 - Código de País
 - 3 - Tipo de relacionamento
- Parâmetro - informação extra que especifica a função
 - 1 : 2 rotas aprendidas da África (UNSD)
 - 2 : 076 rotas aprendidas do Brasil (ISO 3166-1)
 - 3 : 1 rotas aprendidas internamente (você decide)

Recomendações

- **Não confunda** as communities **Informativas** com as de **Ação!**
 - Deixe **fácil** de **identificar** cada uma delas
 - Ex: Informativas 5 dígitos e Ação 4 dígitos
- **Não deixe que outros te enviem as suas communities informativas**
 - Filtre elas antes que tenha problemas!

Communities de Ação

- Principais funções
 - **Manipular os atributos de BGP**
 - AS-PATH
 - Local-Preference
 - Multi-Exit Discriminator (MED)
 - Next-Hop Address
 - Entre outros
 - **Influenciar nas rotas repassadas**
 - Repassa ou não (export)

Communities de Ação

- Muitas vezes o repasse de rotas pode ser escolhido
 - **Geografia**
 - Não repassar as rotas internacionais
 - **Relacionamento**
 - Não repassar as rotas para o IX
 - **Para um AS específico**
 - Não repassar as rotas para o ASXXX
 - **Ou outra regra que queira inventar e divulgar**
 - Não deixe de publicar.

Large Communities de Ação

- Exemplo: 64500 : F : P
- F - Função escolhida
 - 1 - No export para os vizinhos do País X (Código)
 - 2 - No export para outro ASN
 - 3 - Adiciona um prepend para o vizinho AS X
- P - informação extra que especifica a função
 - 1 : 076 não exporta para ASes do Brasil (ISO 3166-1)
 - 2 : 64501 não exporta para o AS 64501
 - 3 : 64502 adiciona um prepend para o AS 64502

Recomendações

- Publique e atualize a documentação sobre as suas communities
 - Ajuda debug de problemas
 - Auxilia os filtros
- Encoraje seus clientes a filtrarem as suas communities de ação na entrada se necessário
- Disponibilize um Looking Glass que mostre as communities

IX.br possui communities!

Traffic engineering			
function	standard	extended	large
not announce to ASN	65000:dest-asn	(ro rt):65000:dest-asn	65000:0:dest-asn
export only to ASN	65001:dest-asn	(ro rt):65001:dest-asn	65001:0:dest-asn
add one prepend	64601:dest-asn	(ro rt):64601:dest-asn	64601:0:dest-asn
add two prepend	64602:dest-asn	(ro rt):64602:dest-asn	64602:0:dest-asn
add three prepend	64603:dest-asn	(ro rt):64603:dest-asn	64603:0:dest-asn
graceful shutdown	65535:0	-	-
do not announce to Afrinic (ASNs)	65002:0	(ro rt):65002:0	65002:0:0
do not announce to Apnic (ASNs)	65002:1	(ro rt):65002:1	65002:0:1
do not announce to Arin (ASNs)	65002:2	(ro rt):65002:2	65002:0:2
do not announce to Lacnic (ASNs)	65002:3	(ro rt):65002:3	65002:0:3
do not announce to Ripe (ASNs)	65002:4	(ro rt):65002:4	65002:0:4
do not announce to Brasil (ASNs)	65002:5	(ro rt):65002:5	65002:0:5
export to Afrinic (ASNs)	65003:0	(ro rt):65003:0	65003:0:0
export to Apnic (ASNs)	65003:1	(ro rt):65003:1	65003:0:1
export to Arin (ASNs)	65003:2	(ro rt):65003:2	65003:0:2
export to Lacnic (ASNs)	65003:3	(ro rt):65003:3	65003:0:3
export to Ripe (ASNs)	65003:4	(ro rt):65003:4	65003:0:4
export to Brasil (ASNs)	65003:5	(ro rt):65003:5	65003:0:5
do not announce to IXP	65004:65XXX	(ro rt):65004:65XXX	65004:0:65XXX

https://docs.ix.br/doc/communities-table-ix-br-v2_1-14082024.pdf

Dúvidas?



Obrigado!

CEPTRO.br Cursos: cursosceptro@nic.br

CEPTRO.br IPv6: ipv6@nic.br



nic.br cgi.br

www.nic.br | www.cgi.br