
Internet Service Provider ARA Project

UNIVERSIDADE DE AVEIRO

DIOGO SILVA 60337
EDUARDO 68633

Internet Service Provider ARA Project
Arquitectura de Redes Avançada
Universidade de Aveiro

Diogo Silva 60337 Eduardo Sousa 68633

January 5, 2016

Contents

1	Basic Mechanisms and BGP	2
1.1	Internal BGP & OSPF Redistribution	2
1.2	External BGP	2
1.3	Private AS	2
1.4	Routing Constraints	2
1.4.1	Internet Traffic	2
1.4.2	Net L1 and Net L2 Preferences	3
1.4.3	SIP Proxy 2 Traffic	4
1.4.4	Non-Transit ISP-X	4
1.5	Changes for IPv6	4
2	MPLS	5
2.1	MPLS Tunnel for SIP Traffic	5
2.2	MPLS VPN	5
3	VoIP SIP	6
3.1	Internal Extensions	6
3.2	PTSN Calls Support	6
3.3	Forward to SIP Proxy 2	6

Chapter 1

Basic Mechanisms and BGP

1.1 Internal BGP & OSPF Redistribution

#EDUARDO

1.2 External BGP

#EDUARDO

1.3 Private AS

#EDUARDO

1.4 Routing Constraints

Neste projecto todas as restrições de routing apresentadas a seguir foram efectuadas usando route-map para efectuar a respectiva regra, ou negar a rota, ou aumentar a local preference da rede anunciada no iBGP.

1.4.1 Internet Traffic

“IP traffic towards Internet should be preferably routed via ISP S (Lisboa).”

Se a rota pertence à internet incrementa-se a preferência local (podia-se ter usado 0.0.0.0 para representar qualquer outra rede externa, ou seja, internet). No trecho de código seguinte podemos ver que se o ip da internet se verificar, coloca uma preferência local acima da default, caso não seja, anuncia a rota como veio.

```
1 access-list 5 permit 8.8.8.0 0.0.0.255
2
3 route-map INTERNET_LP permit 10
```

```

4 match ip address 5
5 set local-preference 200
6
7 route-map INTERNET_LP permit 20

```

Como se pretende dar mais preferência à ligação entre Sintra e Lisboa quando o tráfego vai para a internet, aplica-se o route-map a todas as rotas anunciadas por Sintra a Lisboa, sendo que se alguma dessas rotas anunciadas por Sintra pertencer a internet, a preferência local será aumentada.

```

1 router bgp 9.345
2 address-family ipv4
3 ...
4 neighbor 4.20.20.13 route-map INTERNET_LP in

```

1.4.2 Net L1 and Net L2 Preferences

“IP traffic towards netL1 and netL2, should be preferably routed via Porto from Aveiro, and via Lisboa from Faro.”

Definiu-se a seguinte route-map em Aveiro e Faro, tendo em conta que ambos querem aumentar a preferência para a route-map na netL1 e netL2, a única diferença é por onde querer ir (só muda onde é aplicada a route-map), então definiu-se a mesma para os dois.

```

1 access-list 10 permit 82.84.100.0 0.0.0.255
2 access-list 10 permit 82.84.200.0 0.0.0.255
3
4 route-map LNET_LP permit 25
5 match ip address 10
6 set local-preference 210
7 route-map LNET_LP permit 30

```

Listing 1.1: Route-map para a netL1 e netL2

Depois de definida a route-map, aplicou-se a rota ao neighbor respectivo. Se Aveiro receber uma rota anunciada pelo Porto que cumpra a route-map, aumenta-lhe a preferência. Em Faro caso receba uma rota anunciada por Lisboa que cumpra a route-map, aumenta-lhe a preferência local. Isso fez-se através do seguinte código.

Router Aveiro - BGP

```

1 neighbor 192.172.100.1 route-map LNET_LP in

```

Router Lisboa - BGP

```

1 neighbor 192.172.100.2 route-map LNET_LP in

```

1.4.3 SIP Proxy 2 Traffic

“IP traffic for remote SIP proxy 2 (to network netS1) should be routed only via Lisboa using the direct peering link to ISP S.”

asd

1.4.4 Non-Transit ISP-X

1.5 Changes for IPv6

#EDUARDO

Chapter 2

MPLS

#DIOGO

2.1 MPLS Tunnel for SIP Traffic

2.2 MPLS VPN

Chapter 3

VoIP SIP

#EDUARDO

3.1 Internal Extensions

3.2 PTSN Calls Support

3.3 Forward to SIP Proxy 2