

# Exame 2020

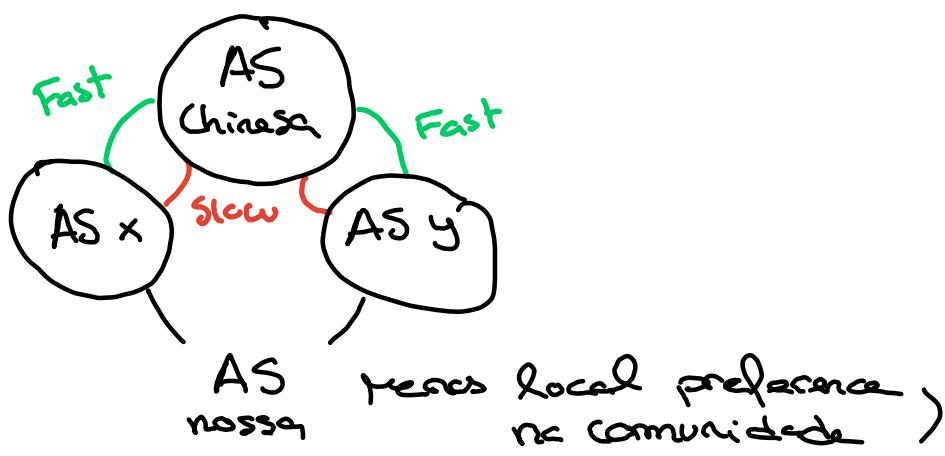
① Uma AS é considerada multi-homed se tiver mais que 1 ponto com o exterior (AS Border Router). Uma AS de trânsito permite de pacotes que tem como origem e destino outras AS que não a mesma, ou seja, o trânsito anuncia redes de outras ASs. Uma AS não-trânsito só aceita/redireciona tráfego com origem ou destino à sua AS.

2) a)

- Comunidade para A, local preference 50
- Comunidade para B, local preference 150
- Comunidade para C, local preference 200

Assumindo que só há A,B e C podemos usar 100

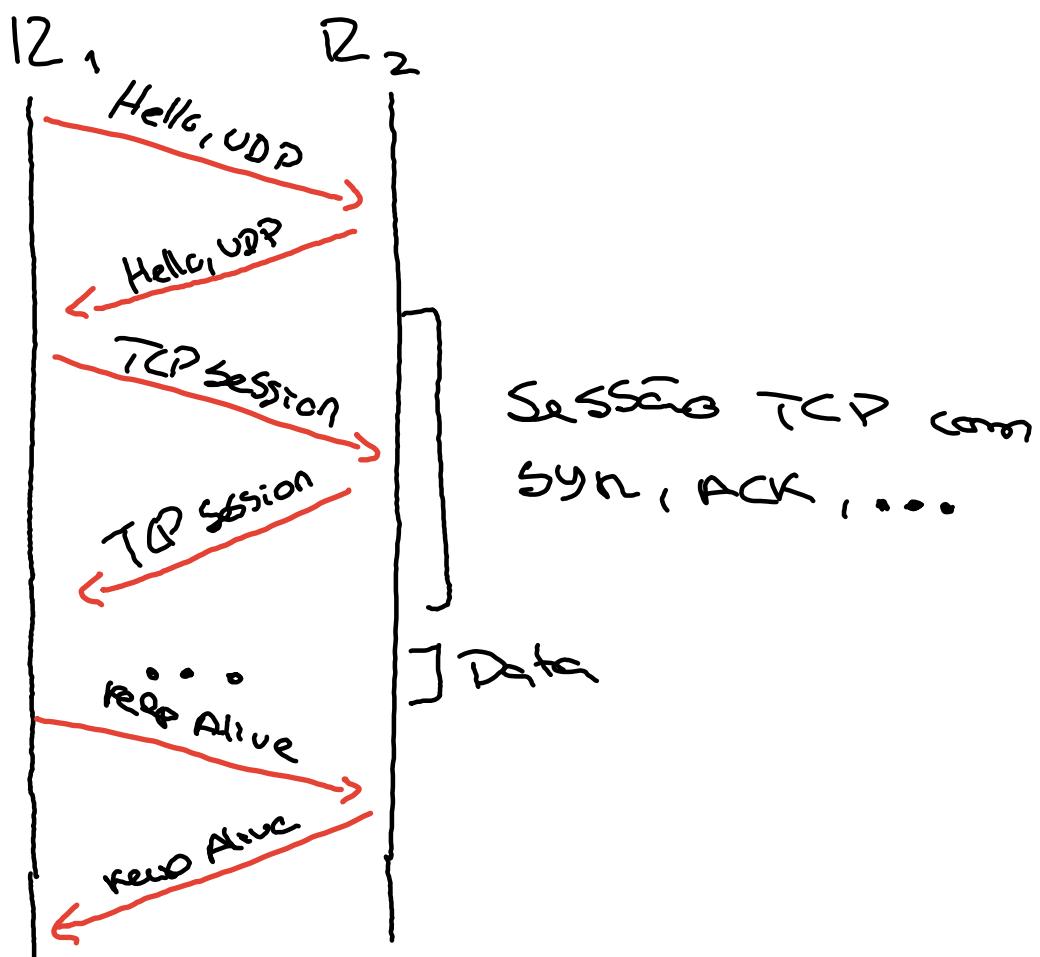
b) Contratualizar com as operadoras que nos enviam o tráfego de China e requisitar para marcar os anúncios BGP com a comunidade de acordo com o link usado (comunidade para o link satélite), atribuir menor preferência para essa comunidade usando route map.



c) Cria-se local preference com base no prefixo da rede e diminui-se a local preference

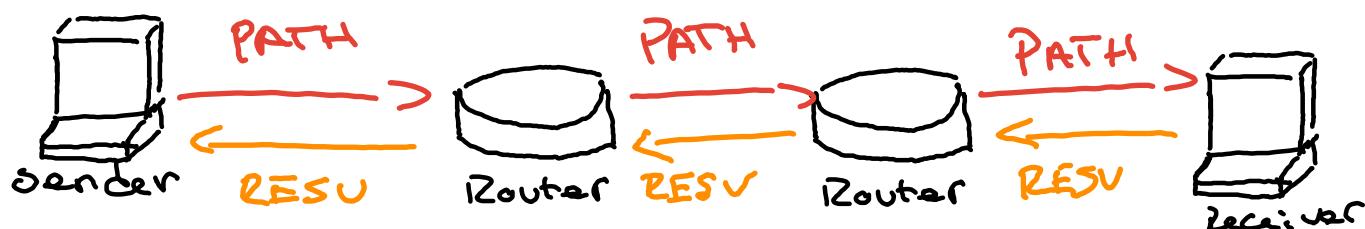
d) Define-se um filtro BGP que verifique se os AS dos EUA e Russia estão presentes no AS-PATH, se sim, não aceitar essas rotas.

③ a) GS dois sistemas conectam por mandar mensagens hello por UDP, depois estabelecem uma sessão TCP. Depois trocam as suas mensagens de dados e keep alives.



b) Os protocolos são MPLS (mpls ip) e Traffic Engineering (mpls traffic-eng) definidos globalmente e por links. Uso de iGP que suporta Traffic Engineering como por exemplo OSPF - TE (ospf mpls traffic-eng area id), depois devemos enable do RSVP por cada link. Definimos tunéis MPLS unidirecionais entre os pontos requisitados.

O Sender envia mensagens PATH que são propagadas entre os routers do túnel, este mensagem contém os requisitos dos pacotes que se querem enviar, os routers enviam uma mensagem RESV com a bandwidth reservada, para além disso definem uma label para esse serviço de reserva para o próximo router, mantendo sempre esta label.



c) Para que o túnel MPLS VPN seja possível dentro da operadora precisamos de garantir que o caminho dentro da rede possa tomar várias rotas. Para isso temos que 1º definir VRFs e os seus respectivos RD (Router Distinguisher) no PE ligado ao respetivo CE. Deverá existir um protocolo capaz de definir as rotas entre os nós da VPN (LDP ou RSVP-TE). As rotas

entre os nós serão trocados por MP-BGP  
fornidic VPN IPv4 ou VPN IPv6.

