
nic.br
Núcleo de Informação
e Coordenação do
Ponto BR
cgi.br
Comitê Gestor da
Internet no Brasil
registro.br cert.br cetic.br ceptro.br ceweb.br ix.br

Ferramentas essenciais para administradores de redes

ceptro.br nic.br cgi.br

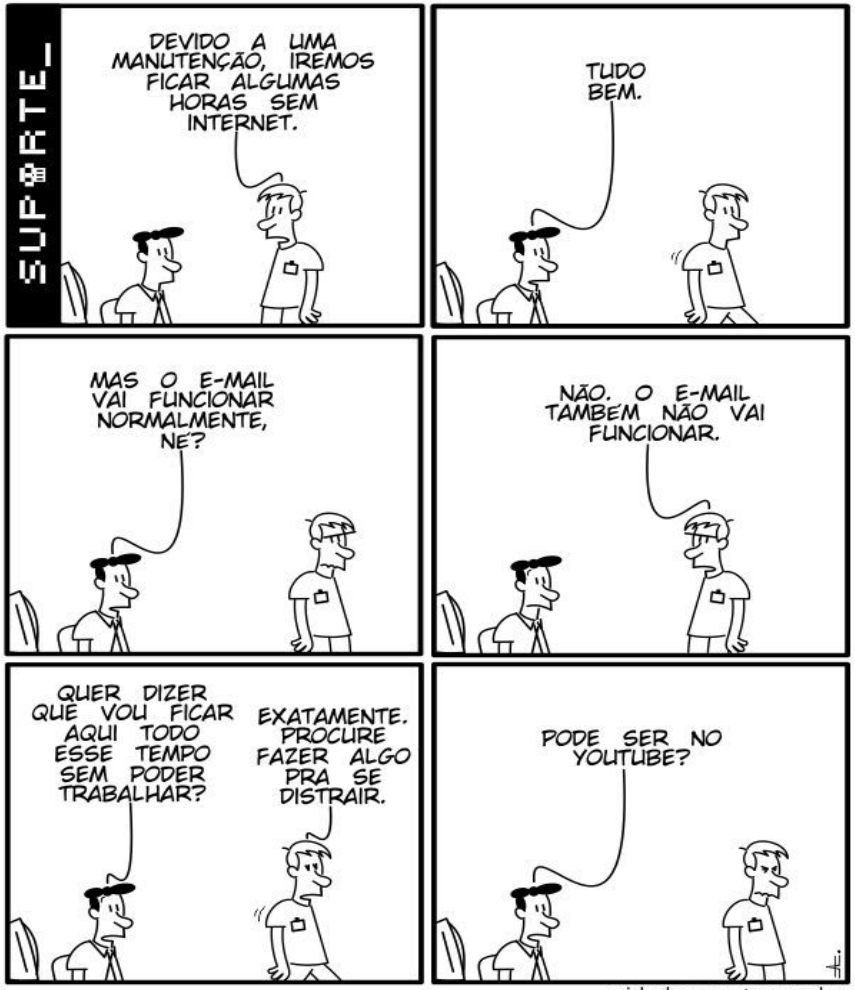
Motivação

- A área de redes é uma área
  - Complexa
  - Desafiadora
  - Crítica

- Decisões precisam ser tomadas
  - De maneira rápida
  - Com inteligência

Motivação

- Mas nem todo super herói usa capa!!



vidadesuporte.com.br

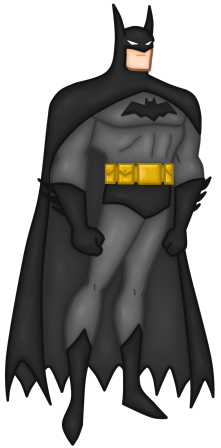
Motivação

- Cenários problemáticos
  - Não consigo acessar determinado site
  - Muitos clientes estão sem acesso
  - Alguns clientes estão com a Internet lenta
- Cenários gerenciais
  - Devo expandir a minha rede?
  - Devo procurar mais parceiros de peering?
  - Devo criar um serviço novo?

Motivação

- Ferramentas
  - Nos trazem informação
  - Nos ajudam na **tomada de decisão**
  - Resolvem alguns problemas simples
  - Ajudam a prever alguns cenários

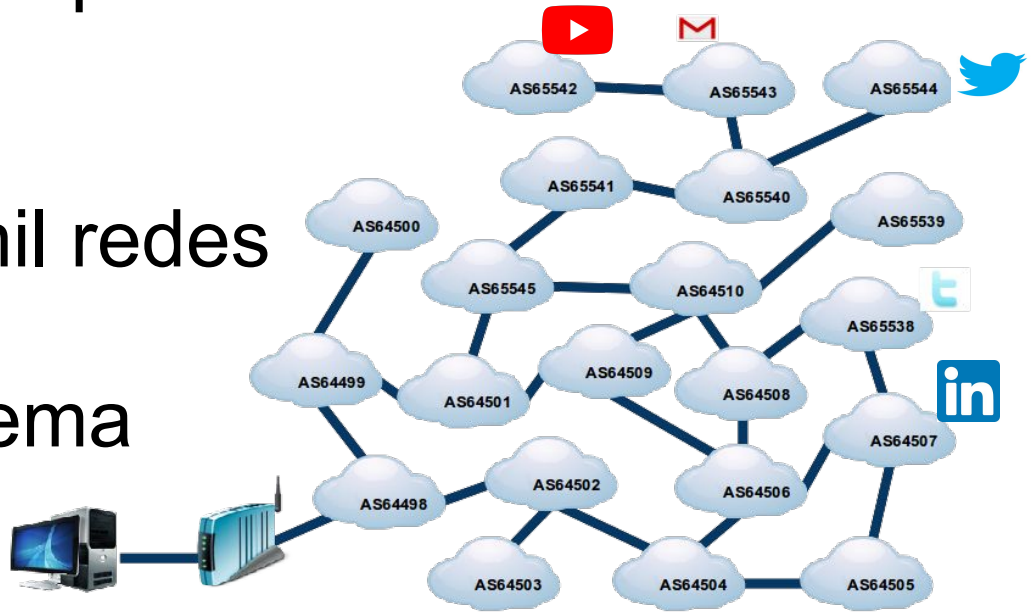
- Mas elas não fazem tudo sozinhas!



Ferramentas: Comandos Básicos

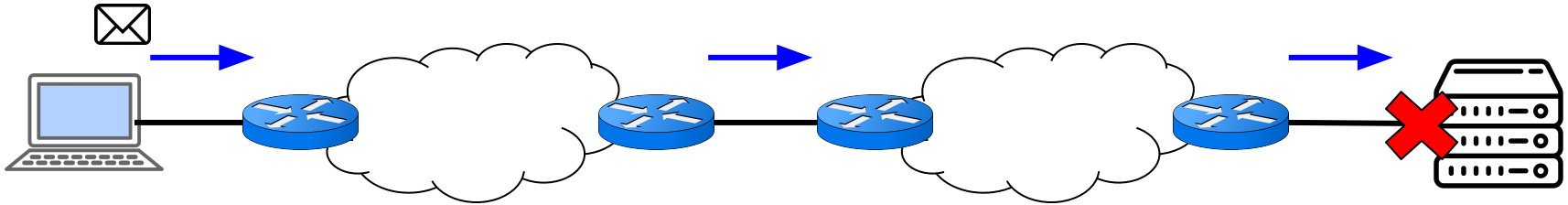
Conceito

- A Internet é formada por distintas rede interconectadas
- São mais de 100 mil redes
- Chamadas de Sistema Autônomo



Problema

- Determinada máquina não consegue se comunicar com outra?

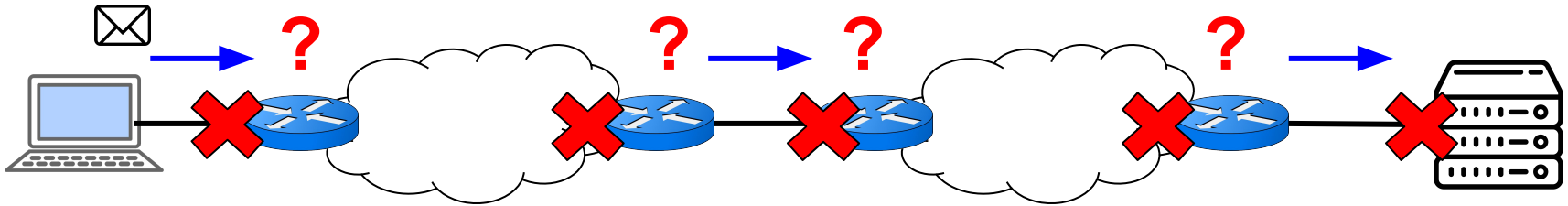


Comando Ping

- Mensagem tipo ICMP ou ICMPv6
  - Echo Request e Echo Reply
  - Cuidado: Muitos bloqueiam!
- Serve para
  - Fazer um teste de conectividade simples.
- Onde usar
  - Da sua máquina
  - De um Looking Glass

Problema

- Determinada máquina não consegue se comunicar com outra?

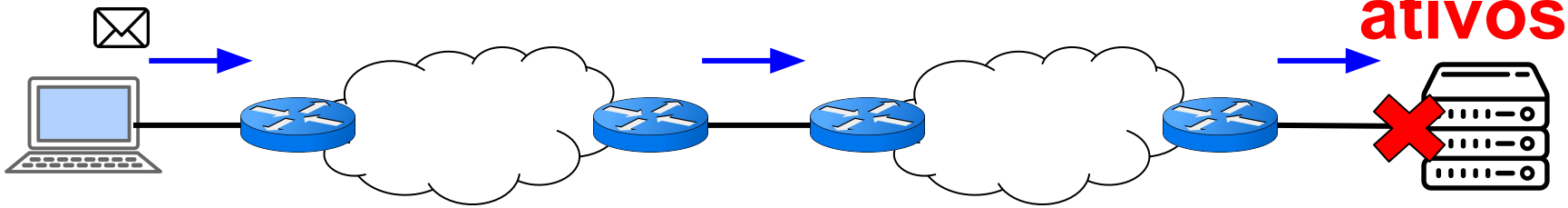


Comando Traceroute

- Implementação mais comum
  - Usa o comando PING
  - Variando o TTL
- Serve para
  - Contar os saltos de um caminho
  - Identificar onde o problema está
- Onde usar
  - Da sua máquina
  - De um Looking Glass

Problema

- Determinada máquina não consegue se comunicar com o serviço de outra?

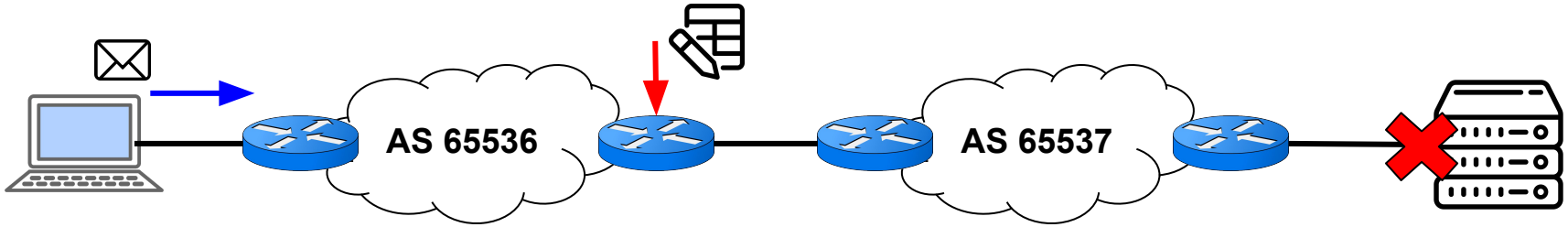


Comando Nmap

- Implementação mais comum
  - Vários protocolos
- Serve para
  - Escanear endereços IPs e portas numa rede
  - Detectar programas instalados e que estão funcionando no momento
- Onde usar
  - Da sua máquina
- Zenmap - interface gráfica

Problema

- Sem Conectividade?
  - Pode ser um problema de rota!
- O meu roteador aprendeu a rota no BGP?
- Olhar o Full Routing!!!



Regex

- Também chamada de Expressão Regular
- A primeira vista assusta:

```
(([0-9a-fA-F]{1,4}:){7,7}[0-9a-fA-F]{1,4}|([0-9a-fA-F]{1,4}:){1,
7}:|([0-9a-fA-F]{1,4}:){1,6}:[0-9a-fA-F]{1,4}|([0-9a-fA-F]{1,4}:)
{1,5}(:[0-9a-fA-F]{1,4}){1,2}|([0-9a-fA-F]{1,4}:){1,4}(:[0-9a-fA
-F]{1,4}){1,3}|([0-9a-fA-F]{1,4}:){1,3}(:[0-9a-fA-F]{1,4}){1,4}|(
[0-9a-fA-F]{1,4}:){1,2}(:[0-9a-fA-F]{1,4}){1,5}|[0-9a-fA-F]{1,4
}:((:[0-9a-fA-F]{1,4}){1,6})|:((:[0-9a-fA-F]{1,4}){1,7}|:))
```

Regex

Regex

- Caracteres especiais
  - **.** - significa qualquer carácter uma vez só
  - **[]** - significa qualquer carácter listado dentro uma vez só
    - **[0-9]** - um dígito só
    - **[a-z]** - uma letra minúscula só
    - **[A-Z]** - uma letra maiúscula só
  - **[^]** - significa negação de qualquer carácter listado
    - **[^0-9] -** não pode ser dígito

Regex

- Caracteres especiais
  - _ - identifica espaço
  - | - define um ou outro
  - **()** - agrupa parte da regex, divide em escopos
    - (IPv4) | (IPv6) - procura a palavra IPv4 ou IPv6
- Marcadores de posição
  - **^** - marca o começo da linha
  - **$** - marca o fim de linha

Regex

- Quantificadores
  - **?** - o que anteceder pode aparecer 0 ou 1 vez
    - A? - vazio ou A
  - ***** - o que anteceder pode aparecer 0 ou mais vezes
    - A* - vazio ou A ou AA ou AAA ou AAAA ...
  - **+** - o que anteceder pode aparecer 1 ou mais vezes
    - A+ - A ou AA ou AAA ou AAAA ...
  - **{}** - o que anteceder é repetido a quantidade de vezes que estiver dentro
    - A{4} - AAAA : A{1,3} - A, AA, AAA
    -

Regex Prontas para BGP

- Comandos de visualização
  - Ex: sh ip bgp regexp ...
- Basta só mudar o seu ASN - exemplo: AS 22548
  - **^$** - Busca rotas criadas localmente (sem nada no AS Path) - **no meu roteador**
  - **_22548_** - Busca todas as rotas que foram originadas no nosso AS e as que passaram por nós. - **no looking glass**
  - **_22548$** - Busca rotas originadas pelo nosso AS - **no looking glass**

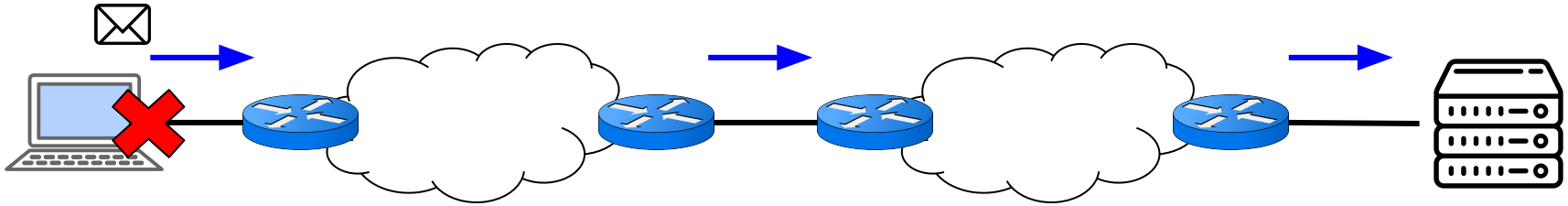
Regex Prontas para BGP

- Basta só mudar o seu ASN - exemplo: AS 22548
  - **_22548_([0-9]+)$** - Busca rotas dos clientes em que o nosso AS é trânsito direto. - **no looking glass**
    - Se o cliente tiver prepend não vai funcionar
      - **_22548_** nesse caso serve apesar de aparecer mais informações

- Regex também podem ajudar nas configurações!
  - Diminui a quantidade de linhas

Problema

- Um cliente meu não consegue acessar os meus serviços?
  - Como posso enxergar o ponto de vista dele?



Looking Glass Públicos

- Roteador em outro AS/IX com comandos limitados
  - Ping
  - Traceroute
  - BGP (visualização e às vezes REGEX)
- Conexão
  - Linha comando
  - Interface gráfica

Hurricane Electric BGP Toolkit

- Aplicação web da Hurricane Electric
- Usa dados do BGP da HE, Routeviews e outras fontes
- Grafos de conectividade de ASes
- Gráficos de anúncios de prefixos
- Informações dos ASNs
- Peers conectados
- E outras coisas mais

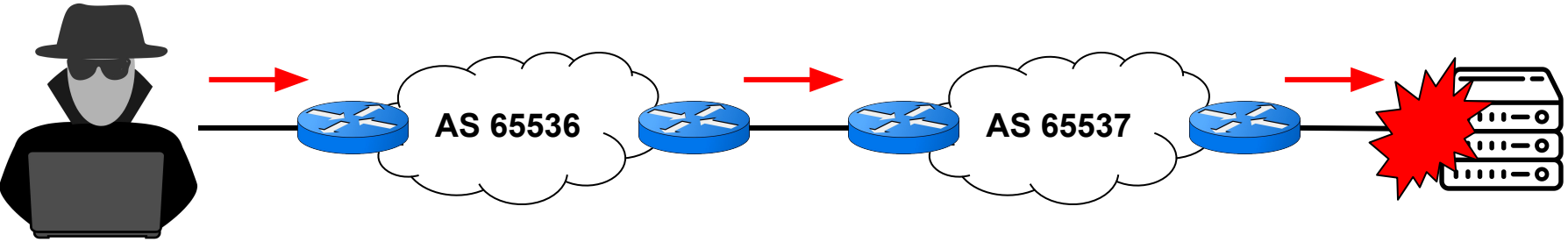
Looking Glasses públicos

- Lista de Looking Glasses públicos
  - https://wiki.brasilpeeringforum.org/w/Looking_Glass

- Looking Glass IX.br
  - https://lg.ix.br

Problema

- Estou recebendo um ataque de outra máquina?
- Seria bom investigar o responsável pelo IP do pacote que está atacando.

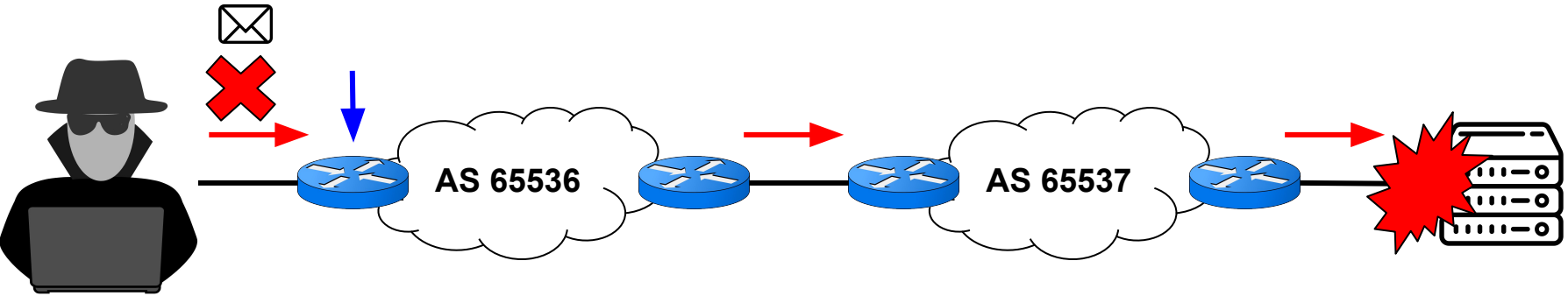


WhoIS

- Banco de dados
  - Domínios
  - IP
  - ASN
  - Outras Informações
- Servidores espalhados pelo mundo
  - Às vezes precisa procurar em mais de um lugar

Problema

- Será que dá minha rede pode sair pacotes com endereços spofados?
- Os meus filtros estão funcionando



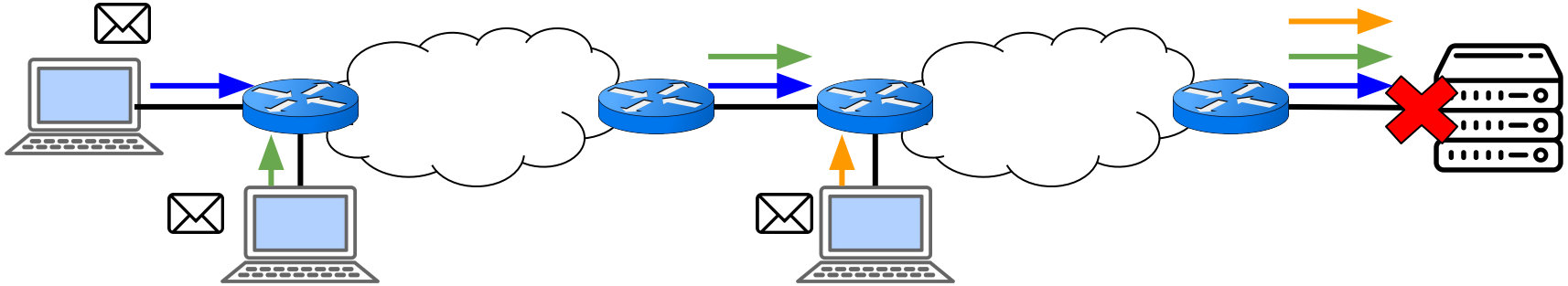
Center for Applied Internet Data Analysis (CAIDA) Spoofer

- Software opensource
- Realiza testes se um pacote spofado pode sair da sua rede
- Gera relatório
- Se os pacotes passarem
  - Precisa aplicar técnicas de antispoofing

Ferramentas:
Sites Importantes

Problema

- Uma determinada máquina não consegue se comunicar com outra?
- É um problema só meu ou de outros usuários na Internet?

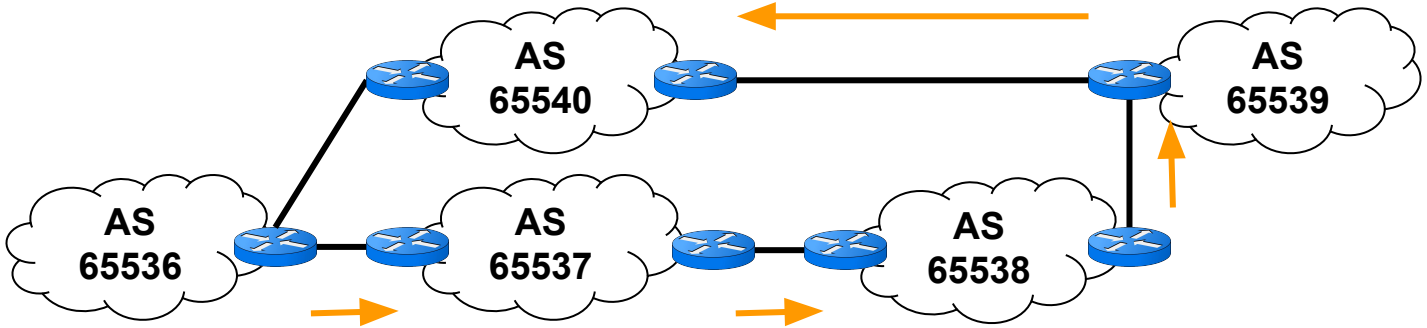


Detecção de Problema em Terceiros

- Downdetector
  - Pode se identificar o serviço que está com problema
  - https://downdetector.com.br/
- Down for Everyone or Just Me
  - Pode se verificar se o site está funcionando ou não
  - https://downforeveryoneorjustme.com/

Problema

- Internet ficou lenta?
  - A sua rota pode ter vazado por um caminho maior!



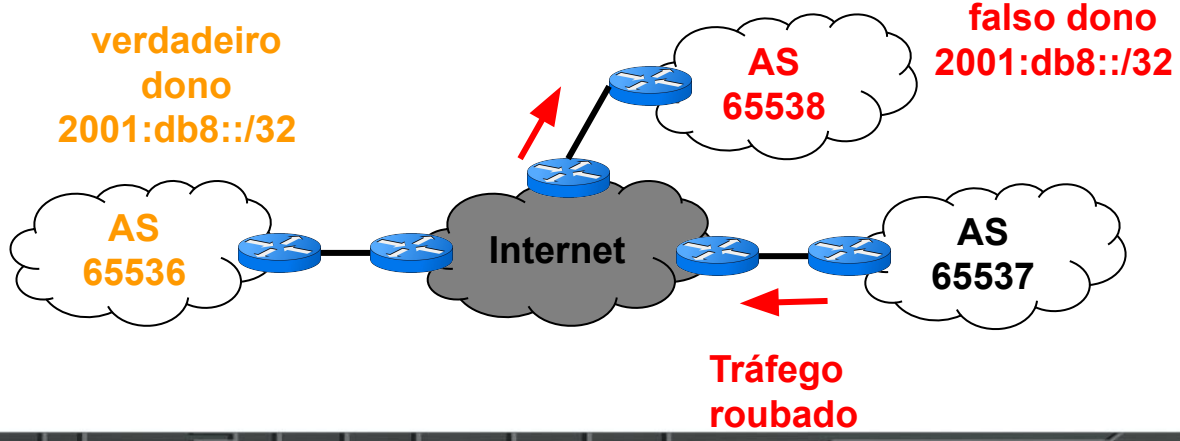
O AS 65537 era um peer mas virou trânsito, mudando o caminho de comunicação para o AS 65540

BGPmon

- Ferramenta da CISCO
- Monitora os prefixos que você listar
  - Parte gratuito - 5 prefixos
- Identifica e alerta
  - Roubo de prefixo
  - Instabilidade nas rede
  - Vazamento de rotas

Problema

- Teve muitos chamados e você não sabe o que aconteceu?
  - Passou um tempo e tudo voltou ao normal



Você desconfia que roubaram o seu prefixo. Mas tudo já se arrumou!

BGPlay

- Aplicação Javascript WEB
- Usa o Route Views
- Apresentação gráfica do que aconteceu no roteamento ao longo do tempo
  - Intervalo de tempo
  - IPs/ Prefixo
  - Sistemas Autônomos

Problema

- Existe algum lugar em que posso encontrar muitas informações de forma condensada?
  - Dados do ASN
  - Quem alocou os dados
  - Atividades no BGP
  - Se tem informações em lista de bloqueio
  - Outras coisas mais

RIPEstat

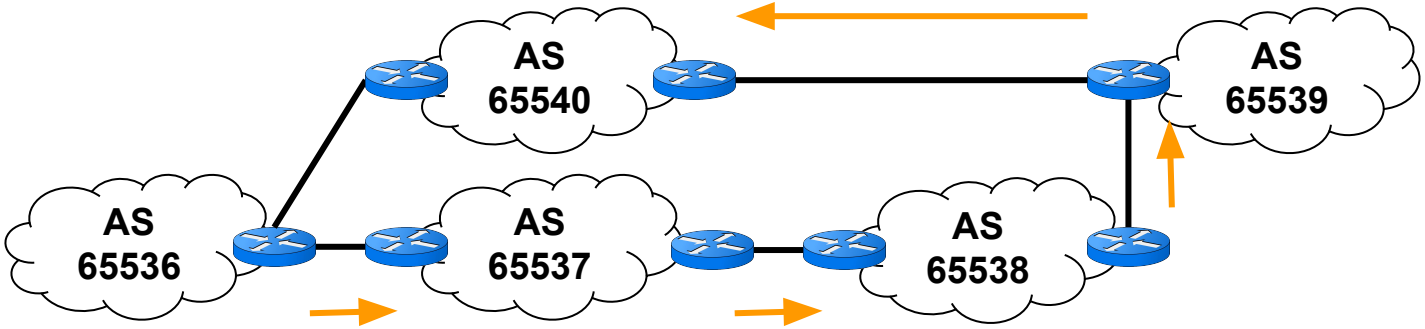
- Plataforma do RIPE NCC
- Coleção de vários bancos de dados
- Pode se buscar num intervalo de tempo
- Busca
  - IP/Prefixo
  - ASN
  - Código de país
  - Hostname

BGP.Tools

- Coleção de vários bancos de dados
- Busca
  - IP/Prefixo
  - ASN
  - DNS
  - Looking Glass

Problema

- Aconteceu algo com as minhas rotas?
- Tem como eu monitorar constantemente?



BGP Alerter

- Software opensource que monitora os seus anúncios BGP na Internet e gera alertas quando ocorrem modificações

- Monitora também o RPKI
  - Se tem problema nos Trust Anchors
  - Se tem problema nos ROAs
    - Expirou, deletado, editado ou adicionado

Link das ferramentas mostradas

- Whois - https://registro.br/tecnologia/ferramentas/whois/
- IX - https://ix.br/
- MANRS - https://www.manrs.org/
- INOC-DBA - https://inoc.nic.br/
- Downdetctor - https://downdetector.com.br/
- Down for Everyone or Just me - https://downforeveryoneorjustme.com/
- CETIC.br - Provedores - https://cetic.br/pt/pesquisa/provedores/indicadores/
- CETIC.br - Domicilios - https://cetic.br/pt/pesquisa/domicilios/indicadores/

Link das ferramentas mostradas

- Anatel - https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/acessos/banda-larga-fixa
- BGPmon - https://www.bgpmon.net/
- BGPlay - https://bgplayjs.com/?section=bgplay
- RIPEstat - https://stat.ripe.net/app/launchpad
- BGP.tools - https://bgp.tools/
- Lista de Looking Glass - https://wiki.brasilpeeringforum.org/w/Looking_Glass
- HE BGP Toolkit - https://bgp.he.net/
- PeeringDB - https://www.peeringdb.com/

Link das ferramentas mostradas

- TC IRR - https://bgp.net.br/
- RADb - https://www.radb.net/
- Team cymru - https://team-cymru.com/
- BGPAlerter - https://github.com/nttgin/BGPalerter
- CAIDA Spoofer - https://www.caida.org/projects/spoofer/

Dúvidas?

Obrigado !!!

cursosceptro@nic.br

01 de novembro de 2024

nic.br cgi.br

www.nic.br | www.cgi.br