

Atividade 1

Análise de Atraso com Traceroute

1. Estude sobre a ferramenta Traceroute (Internet ou Livro do Kurose).

R = O traceroute é uma ferramenta utilitária que fornece a rota que os IP seguem quando são enviados de um host a outro. O traceroute faz uso do protocolo ICMP e do campo TTL no cabeçalho IP do datagrama.

Exemplo de utilização no Windows e no Linux:

Windows: no prompt digitando: tracert domínio (ou IP) e pressionando a tecla Enter.

Linux: no bash digitando: traceroute domínio (ou IP) e pressionando a tecla Enter.

2. Use o aplicativo traceroute(linux) ou tracert(windows) para verificar o número de Roteadores e os atraso de ida e volta de um pacote entre os seguintes destinos:

- O seu computador e o site www.ufu.br

R = Comando realizado.

```
cmd Prompt de Comando
Microsoft Windows [versão 10.0.19042.1348]
(c) Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.

C:\Users\Renato>tracert www.ufu.br

Rastreando a rota para www.ufu.br [200.19.145.55]
com no máximo 30 saltos:

 1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    192.168.100.1
 2    6 ms    5 ms     2 ms    terra-200-225-254-248.dynamic.idial.com.br [200.225.254.248]
 3    2 ms    2 ms     2 ms    100.127.5.37
 4    *       4 ms     2 ms    187-032-149-225.static.ctbctelecom.com.br [187.32.149.225]
 5   14 ms   14 ms    14 ms    100.126.3.206
 6   14 ms   14 ms    17 ms    100.127.6.98
 7   13 ms   14 ms    28 ms    et-2-0-0-0.border-b.spo511.algartelecom.com.br [170.84.34.69]
 8   18 ms   19 ms    22 ms    as1916.saopaulo.sp.ix.br [187.16.220.208]
 9   33 ms   17 ms    21 ms    mg-sp2-oi.bkb.rnp.br [200.143.252.74]
10   18 ms   17 ms    17 ms    lanmg-mg.bkb.rnp.br [200.143.253.162]
11   19 ms   17 ms    18 ms    ptp-almeirao-couve.pop-mg.rnp.br [200.131.0.133]
12   18 ms   18 ms    18 ms    ptp-tropeiro-almeirao.pop-mg.rnp.br [200.131.0.143]
13   28 ms   29 ms    28 ms    ufu.pop-mg.rnp.br [200.19.156.150]
14   28 ms   28 ms    28 ms    bulma.dr.ufu.br [200.19.145.55]

Rastreamento concluído.
```

Figura 1: Comando tracert www.ufu.br

- O seu computador e o site www.netflix.com

R = Comando tracert para www.netflix.com

```

Microsoft Windows [versão 10.0.19042.1348]
(c) Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.

C:\Users\Renato>tracert www.netflix.com

Rastreando a rota para dualstack.apiproxy-website-nlb-prod-1-5a4080be4d9bee00.elb.us-east-1.amazonaws.com [3.211.157.115]
com no máximo 30 saltos:

 1  <1 ms  <1 ms  <1 ms  192.168.100.1
 2  *      3 ms   2 ms   terra-200-225-254-248.dynamic.idial.com.br [200.225.254.248]
 3  3 ms   2 ms   2 ms   100.127.5.35
 4  *      3 ms   3 ms   187-032-149-225.static.ctbctelecom.com.br [187.32.149.225]
 5  16 ms  16 ms  16 ms  100.126.3.202
 6  10 ms  10 ms  10 ms  et-10-0-1-0.ptx-a.spo-piaf.algartelem.com.br [170.84.34.253]
 7  121 ms 120 ms 121 ms 100.127.6.150
 8  113 ms 114 ms 113 ms et-11-0-5-0.monet.border-b.mia.algartelem.com.br [168.197.23.145]
 9  120 ms 124 ms 120 ms 99.83.66.26
10  120 ms 123 ms 127 ms 52.93.37.105
11  113 ms 113 ms 114 ms 52.93.37.72
12  *      *      *      Esgotado o tempo limite do pedido.
13  *      *      *      Esgotado o tempo limite do pedido.
14  *      *      *      Esgotado o tempo limite do pedido.
15  *      *      *      Esgotado o tempo limite do pedido.
16  *      *      *      Esgotado o tempo limite do pedido.
17  141 ms 140 ms 140 ms 150.222.243.82
18  *      *      *      Esgotado o tempo limite do pedido.
19  *      *      *      Esgotado o tempo limite do pedido.
20  *      *      *      Esgotado o tempo limite do pedido.
21  *      *      *      Esgotado o tempo limite do pedido.
22  141 ms 141 ms 141 ms 150.222.249.77
23  *      *      *      Esgotado o tempo limite do pedido.
24  *      *      *      Esgotado o tempo limite do pedido.
25  *      *      *      Esgotado o tempo limite do pedido.
26  *      *      *      Esgotado o tempo limite do pedido.
27  *      *      *      Esgotado o tempo limite do pedido.
28  *      *      *      Esgotado o tempo limite do pedido.
29  *      *      *      Esgotado o tempo limite do pedido.
30  *      *      *      Esgotado o tempo limite do pedido.

Rastreamento concluído.

```

Figura 2: Comando tracert www.netflix.com

- O seu computador e o site web.mit.edu

R = Comando tracert para web.mit.edu

```

C:\Users\Renato>tracert web.mit.edu

Rastreando a rota para e9566.dscb.akamaiedge.net [104.104.169.64]
com no máximo 30 saltos:

 1  <1 ms  <1 ms  <1 ms  192.168.100.1
 2  9 ms   6 ms   3 ms   terra-200-225-254-248.dynamic.idial.com.br [200.225.254.248]
 3  2 ms   3 ms   2 ms   100.127.5.35
 4  6 ms   11 ms  3 ms   187-032-149-225.static.ctbctelecom.com.br [187.32.149.225]
 5  22 ms  22 ms  22 ms  100.126.3.206
 6  22 ms  22 ms  22 ms  100.127.6.102
 7  16 ms  15 ms  16 ms  a104-104-169-64.deploy.static.akamaitechnologies.com [104.104.169.64]

Rastreamento concluído.

```

Figura 3: Comando tracert web.mit.edu

- O seu computador e o site english.gov.cn

R = Comando tracert para o site english.gov.cn

```
Microsoft Windows [versão 10.0.19042.1348]
(c) Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.

C:\Users\Renato>tracert english.gov.cn

Rastreando a rota para zgovweb1.v.bsclink.cn [4.34.42.102]
com no máximo 30 saltos:

  1  <1 ms    <1 ms    <1 ms    192.168.100.1
  2  *        3 ms     3 ms     terra-200-225-254-248.dynamic.idial.com.br [200.225.254.248]
  3  3 ms     2 ms     2 ms     100.127.5.37
  4  3 ms     3 ms     3 ms     187-032-149-225.static.ctbctelecom.com.br [187.32.149.225]
  5  15 ms    14 ms    14 ms    100.126.3.206
  6  14 ms    14 ms    14 ms    100.127.6.98
  7  13 ms    14 ms    13 ms    et-2-0-0-0.border-b.spo511.algartelem.com.br [170.84.34.69]
  8  14 ms    14 ms    25 ms    213.15.125.189.static.impsat.net.br [189.125.15.213]
  9  *        *        *        Esgotado o tempo limite do pedido.
 10 162 ms    162 ms    161 ms    BAISHANLOU.ear2.Denver1.Level3.net [4.59.251.46]
 11 161 ms    161 ms    161 ms    4.34.42.102

Rastreamento concluído.

C:\Users\Renato>
```

Figura 4: Comando tracert www.english.gov.cn

3. Salve os resultados da questão 2 e coloque-os no relatório.

R = Prints salvos e colocados na questão 2.

4. Compare os seus resultados com os resultados apresentados nas Figuras 1, 2, 3 e 4. Após analisar, responda:

(a) O que você pode dizer sobre o número de roteadores e os atrasos em cada um dos casos?

R = Para o site da UFU, no meu print foi percorrido 14 enquanto no da figura do relatório pronto, foram 10. No meu, o tempo de resposta final foi de 28 ms e no do relatório 38 ms, houve poucas mudanças durante o caminho dos pacotes e IPS.

Para o site da netflix, foi percorrido 30, havendo uma quantidade maiores de pacotes perdidos do que no do print do relatório, que percorreu 23 unidades e teve o tempo aumentado de ms quando houve a troca do ip brasileiro chegando no .net, onde de cerca de uns 25 ms vai para 138 no do relatório e nos dois prints são elevados os atrasos, no meu print a quantidade de timeout foi grande nos endereços finais.

Para o site web.mit.edu, que o destino também é fora do Brasil, os tempos de atraso não foram altos, no meu print foram percorrido 7 unidades e no do relatório 15, o tempo de atraso no print do relatório chegou a ser alto nos IPS finais, mas no meu manteve baixo até o destino obtendo tempos cerca de 16-22 ms e não havendo tempo esgotado.

Para o site do english.gov.cn, no meu foi percorrido 11 unidades e no do relatório 12, os tempos de atraso foram parecidos, houve alguns timeout e chegando no destino quando se tem o ip e domínio americano, o tempo foi para cerca de 160 ms no meu print e o da figura do relatório do enunciado foi cerca de 129 ms.

(b) Existem diferenças entre o número de roteadores e atraso de acordo com o destino do pacote? Justifique.

Sim há diferenças tanto no tempo de atraso como no número de roteadores, pois tudo depende do provedor de Internet contratado, exemplo: Net, Ctbctel/Algar, Vivo, entre outras, pois o endereçamento IP e rota de cada máquina pode ser diferente para se chegar em um destino, seja o site brasileiro ou estrangeiro, a localidade que se

encontra o host de origem também pode alterar na rota, pois se uma máquina disparar de Uberlândia para o MIT e outra de São Paulo para o MIT por exemplo, o número irá mudar, visto que Uberlândia provavelmente acessará outros IPS antes. O mesmo se aplica para o atraso, onde a velocidade da internet, localidade e serviço em relação ao destinatário são fatores para mudanças.