



Disciplina de Redes de Computadores - Prova II

Professor Dr Windson Viana de Carvalho

Número de Matrícula: _____

Número de Folhas: _____

1. (1 ponto) Um usuário com alguns conhecimentos de redes de computadores gostaria de entender melhor que softwares estavam ocupando e consumindo a sua rede em demasia, visto que ela parecia está sempre lenta. Ao fechar o navegador, o usuário executou o comando *netstat* abaixo.

```
C:\Windows\system32\cmd.exe
C:\Users\Windson>netstat -o -n

Conexões ativas

Proto Endereço local           Endereço externo        Estado      PID
TCP    127.0.0.1:19872          127.0.0.1:49727         ESTABLISHED 5668
TCP    127.0.0.1:49727        127.0.0.1:19872         ESTABLISHED 5668
TCP    127.0.0.1:49811        127.0.0.1:49812         ESTABLISHED 5668
TCP    127.0.0.1:49812        127.0.0.1:49811         ESTABLISHED 5668
TCP    127.0.0.1:52001        127.0.0.1:63750         ESTABLISHED 3220
TCP    127.0.0.1:52001        127.0.0.1:63751         ESTABLISHED 3220
TCP    192.168.0.7:49931      108.160.169.60:443      ESTABLISHED 5668
TCP    192.168.0.7:50053      54.230.89.198:443       CLOSE_WAIT 5668
TCP    192.168.0.7:50054      45.58.74.33:443         CLOSE_WAIT 5668
TCP    192.168.0.7:50071      54.230.89.198:443       CLOSE_WAIT 5668
TCP    192.168.0.7:50072      54.230.90.74:443        CLOSE_WAIT 5668
TCP    192.168.0.7:50073      108.160.172.236:443     CLOSE_WAIT 5668
TCP    192.168.0.7:50162      8.18.25.26:443          ESTABLISHED 2248
TCP    192.168.0.7:62356      54.230.90.69:443        CLOSE_WAIT 5668
TCP    192.168.0.7:62445      108.160.167.145:443     CLOSE_WAIT 5668
TCP    192.168.0.7:62456      107.20.250.7:443        CLOSE_WAIT 5668
TCP    192.168.0.7:62709      54.230.90.74:443        CLOSE_WAIT 5668
TCP    192.168.0.7:62982      108.160.166.189:443     ESTABLISHED 5668
TCP    192.168.0.7:63790      64.233.186.125:5222     ESTABLISHED 6872
TCP    192.168.0.7:63985      54.192.88.166:443       CLOSE_WAIT 5668
```

A partir do resultado, o usuário executou o gerenciador de tarefas e o serviço whois na Web (imagens abaixo).

Nome da Imagem	PID	Nome de Usuário	CPU	Memória ...	Descrição
IAStorDataMgrSvc.exe *32	4712	SISTEMA	00	8.688 K	IAStorDataSvc
BleServicesCtrl.exe	4976	Windson	00	1.052 K	Bluetooth LE Services Control Program
AcroRd32.exe *32	4996	Windson	00	1.372 K	Adobe Reader
igfxpers.exe	5016	Windson	00	1.596 K	persistence Module
nvtray.exe	5028	Windson	00	33.728 K	NVIDIA Settings
quickset.exe	5076	Windson	00	1.652 K	QuickSet
devmonsv.exe *32	5308	SISTEMA	00	4.220 K	Bluetooth Device Monitor
googledrivesync.exe *32	5556	Windson	00	3.668 K	Google Drive
iusb3mon.exe *32	5636	Windson	00	3.844 K	Intel(R) USB 3.0 Monitor
Dropbox.exe *32	5668	Windson	00	71.240 K	Dropbox
PDVD9Serv.exe *32	5684	Windson	00	3.684 K	PowerDVD RC Service
jucheck.exe *32	5960	Windson	00	4.912 K	Java(TM) Update Checker
brs.exe *32	5980	Windson	00	3.796 K	brs
jusched.exe *32	6008	Windson	00	4.212 K	Java(TM) Update Scheduler
core.exe *32	6036	Windson	00	5.720 K	GAS Tecnologia - Core
IAStorIcon.exe *32	6132	Windson	00	12.576 K	IAStorIcon
wmpnetwk.exe	6228	SERVIÇO DE REDE	00	7.340 K	Serviço de Compartilhamento de Rede do Windows Media Player
LMS.exe *32	6428	SISTEMA	00	3.424 K	Local Manageability Service
UNS.exe *32	6556	SISTEMA	00	4.244 K	User Notification Service
svchost.exe	6564	SISTEMA	00	8.456 K	Processo de Host para Serviços do Windows
McUICnt.exe	6668	Windson	00	4.572 K	McAfee
googledrivesync.exe *32	6872	Windson	00	158.968 K	Google Drive
AcroRd32.exe *32	7104	Windson	00	25.956 K	Adobe Reader

IP Information for 108.160.166.189

— Quick Stats

IP Location	United States San Francisco Dropbox Inc.
ASN	AS19679 DROPBOX - Dropbox, Inc. (registered Oct 13, 2010)
Resolve Host	d-5a.sjc.dropbox.com
Whois Server	whois.arin.net
IP Address	108.160.166.189

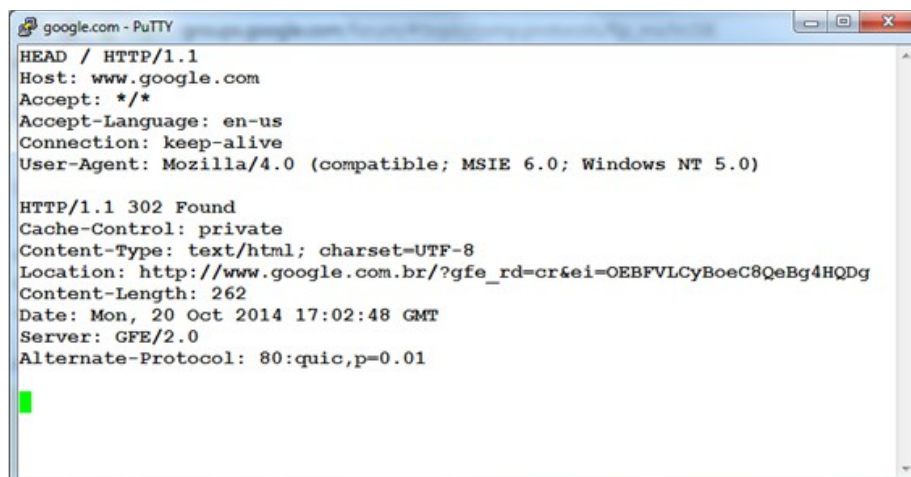
```
NetRange: 108.160.160.0 - 108.160.175.255
CIDR: 108.160.160.0/20
NetName: DROPBOX
NetHandle: NET-108-160-160-0-1
Parent: NET108 (NET-108-0-0-0-0)
NetType: Direct Assignment
OriginAS: AS19679
Organization: Dropbox, Inc. (DROPB)
RegDate: 2011-10-12
Updated: 2012-03-02
Ref: http://whois.arin.net/rest/net/NET-108-160-160-0-1
OrgName: Dropbox, Inc.
```

O usuário descobriu que um dos clientes em execução e o servidor da outra ponta da comunicação pertenciam ao Dropbox. A partir dessas informações responda:

- Proponha uma linha de raciocínio que explique como o usuário chegou a essa conclusão.
- Qual a função e como funciona o serviço whois? Qual a sua relação com os registros de domínio e o DNS?
- Se você fosse um administrador de rede e quisesse bloquear o tráfego do Dropbox na sua rede, qual porta de saída você bloquearia? Por quê?
- Usando o mesmo raciocínio do usuário, qual empresa você acha que detém o IP 64.233.186.125? Como você chegou a essa conclusão?

2. (2 pontos) Sobre a requisição HTTP e a resposta do servidor abaixo, responda

- (0.25 ponto) Que informações sobre o servidor e sobre a página requerida podem ser listadas?
- (0.25 ponto) A conexão requisitada é do tipo persistente ou não persistente? O que isso implica?
- (0.25 ponto) Qual o tamanho em bits do documento resposta do servidor? Em que plataforma de programação ele foi codificado?
- (0.25 ponto) Porque requisição não retornou dados para o cliente?
- (1 ponto) Proponha uma nova requisição que retorne a página em questão.



```
google.com - PuTTY
HEAD / HTTP/1.1
Host: www.google.com
Accept: */*
Accept-Language: en-us
Connection: keep-alive
User-Agent: Mozilla/4.0 (compatible; MSIE 6.0; Windows NT 5.0)

HTTP/1.1 302 Found
Cache-Control: private
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
Location: http://www.google.com.br/?gfe_rd=cr&ei=OEBFVLCyBoeC8QeBg4HQDg
Content-Length: 262
Date: Mon, 20 Oct 2014 17:02:48 GMT
Server: GFE/2.0
Alternate-Protocol: 80:quic,p=0.01
```

3. (1.0 ponto) Sobre o processo de multiplexação e demultiplexação da camada de transporte responda:

a) (0.5 ponto) Explique como é possível que um servidor Web (e.g., do Facebook), escutando uma única porta, 80, e utilizando o TCP, possa diferenciar a origem das diversas requisições de conexão. Neste procedimento, o que é feito pelo TCP e o que é feito pela própria aplicação servidora?

b) (0.5 ponto) Explique como é possível que um servidor de um jogo distribuído (e.g., Counter Strike), escutando uma única porta, 27015, e utilizando o UDP, possa diferenciar a origem das mensagens de diversas conexões. Neste procedimento, o que é feito pelo UDP e o que é feito pela própria aplicação servidora?

4- (2 pontos) Sobre SMTP, POP e IMAP responda.

a) (0.5 ponto) Quando um usuário utiliza um cliente de email, quais protocolos são usados para recuperar as mensagens e para enviá-las? Desenhe um diagrama indicando os hosts, servidores e protocolos envolvidos no processo de envio deste email e da sua leitura por parte do destinatário.

b) (0.5 ponto) O que é padrão MIME e como ele é utilizado nas mensagens SMTP?

c) (1 ponto) Você foi convocado pela IETF para propor uma nova versão do SMTP, o PowerSMTP. Nessa versão alguns campos mais comuns do email serão incorporados na negociação do SMTP ao invés de continuar no campo DATA. Proponha essa negociação e ilustre um exemplo de comunicação entre a nova versão dos servidores Hotmail e GMAIL

5 – (2 pontos) Sobre os protocolos e aplicações P2P apresentados em sala de aula, escolha dois para criar um infográfico, um mapa mental ou um texto que exponha suas principais características, a formação e estruturação dos peers.

6. (2 pontos) Você foi convocado pelo jornal da UFC para entrevistar um servidor DNS da Skynet.com que é uma provedora de e-mails e possui um Webmail em www.skynet.com. Esse servidor se tornou consciente no início do ano e é capaz de responder a perguntas sobre o seu funcionamento, serviços, sua autoridade, seus registros, além de fazer piadas sobre a concorrência. O editor do jornal está especialmente interessado em entender o porquê do serviço DNS não ser centralizado, que tipos de registros ele contém, como é o relacionamento dele com o servidor de DNS da UFC e o que ele gostaria de falar sobre o OpenDNS. Proponha 5 perguntas e 5 respostas do servidor que agradariam o seu editor.