

EA872 Laboratório de Programação de Software Básico

Atividade 4



Vinícius Esperança Mantovani

RA 247395

Entrega (limite): 30/08/2023, 13:00

Atividade 1)

- a) Usando o comando telnet para conexão com `www.example.org` na porta 80 e, seguindo com os comandos desejados, temos o que se amostra na imagem a seguir:

```
ra247395@le27-10:~$ telnet www.example.org 80
Trying 93.184.216.34...
Connected to www.example.org.
Escape character is '^]'.
OPTIONS / HTTP/1.1
Host: www.example.org

HTTP/1.1 200 OK
Allow: OPTIONS, GET, HEAD, POST
Cache-Control: max-age=604800
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
Date: Thu, 31 Aug 2023 20:41:42 GMT
Expires: Thu, 07 Sep 2023 20:41:42 GMT
Server: EOS (vny/0452)
Content-Length: 0
```

Figura 1: resposta do terminal para o uso do comando do enunciado no sítio anunciado anteriormente

Já na figura a seguir, vemos o resultado do comando com HEAD no lugar de OPTIONS:

```
ra247395@le27-10:~$ telnet www.example.org 80
Trying 93.184.216.34...
Connected to www.example.org.
Escape character is '^]'.
HEAD / HTTP/1.1
Host: www.example.org

HTTP/1.1 200 OK
Content-Encoding: gzip
Accept-Ranges: bytes
Age: 155533
Cache-Control: max-age=604800
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
Date: Thu, 31 Aug 2023 20:43:37 GMT
Etag: "3147526947+gzip"
Expires: Thu, 07 Sep 2023 20:43:37 GMT
Last-Modified: Thu, 17 Oct 2019 07:18:26 GMT
Server: ECS (mic/9ABC)
X-Cache: HIT
Content-Length: 648
```

Figura 2: resposta do terminal para o comando com HEAD no lugar de OPTIONS

Assim, percebe-se que a diferença entre os comandos com OPTIONS e HEAD, são que HEAD amostra mais informações, no entanto, OPTIONS amostra os comandos possíveis para serem usados pelo cliente.

- b) Usando o comando TRACE, obtemos o que se amostra nas imagens a seguir:

```
ra247395@le27-10:~$ telnet www.gov.br 80
Trying 161.148.164.31...
Connected to www.gov.br.
Escape character is '^]'.
TRACE / HTTP/1.1
Host: www.gov.br

HTTP/1.1 403 Forbidden
Date: Thu, 31 Aug 2023 20:51:00 GMT
Server: Apache
Content-Length: 202
Content-Type: text/html; charset=iso-8859-1

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//IETF//DTD HTML 2.0//EN">
<html><head>
<title>403 Forbidden</title>
</head><body>
<h1>Forbidden</h1>
<p>You don't have permission to access /
on this server.</p>
</body></html>
```

Figura 3: resposta do terminal para uso do comando TRACE em www.gov.br

```

ra247395@le27-10:~$ telnet www.google.com.br 80
Trying 142.250.219.195...
Connected to www.google.com.br.
Escape character is '^]'.
TRACE / HTTP/1.1
Host: www.google.com.br

HTTP/1.1 405 Method Not Allowed
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
Referrer-Policy: no-referrer
Content-Length: 1590
Date: Thu, 31 Aug 2023 20:50:21 GMT

<!DOCTYPE html>
<html lang=en>
  <meta charset=utf-8>
  <meta name=viewport content="initial-scale=1, minimum-scale=1,
width=device-width">
  <title>Error 405 (Method Not Allowed)!!1</title>
  <style>
    *{margin:0;padding:0}html,code{font:15px/22px arial,sans-seri
f}html{background:#fff;color:#222;padding:15px}body{margin:7% aut
o 0;max-width:390px;min-height:180px;padding:30px 0 15px}* > body
{background:url(//www.google.com/images/errors/robot.png) 100% 5p
x no-repeat;padding-right:205px}p{margin:11px 0 22px;overflow:hid

```

Figura 4: resposta do terminal para uso do comando TRACE em www.google.com.br

Nota-se, portanto, que a resposta é inesperada, pois, esperar-se-ia do comando trace, que houvesse o teste da conexão cliente-servidor, no entanto, o que notamos é que o comando não é permitido no caso da figura 4 e, no caso da figura 3 é proibido. Tentando em outros sítios, notamos que este é um comando para o qual é muito difícil de se encontrar sítio para testá-lo.

c) A imagem abaixo mostra o comportamento para o comando AGORA_VAI:

```

ra247395@le27-10:~$ telnet www.example.org 80
Trying 93.184.216.34...
Connected to www.example.org.
Escape character is '^]'.
AGORA_VAI / HTTP/1.1
Host: www.gov.br
HTTP/1.0 501 Not Implemented
Content-Type: text/html
Content-Length: 357
Connection: close
Date: Thu, 31 Aug 2023 21:01:08 GMT
Server: ECSF (mic/9B37)

<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
"http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd"
">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en" lang="en"
">
  <head>
    <title>501 - Not Implemented</title>
  </head>
  <body>
    <h1>501 - Not Implemented</h1>
  </body>
</html>
Connection closed by foreign host.

```

Figura 5: resposta do terminal para o comando com AGORA_VAI

Conforme esperávamos, o retorno é 501, pois o comando utilizado não é um comando válido.

d) A seguir, se encontra a resposta para o comando DELETE:

```
ra247395@le27-10:~$ telnet www.gov.br 80
Trying 161.148.164.31...
Connected to www.gov.br.
Escape character is '^]'.
DELETE / HTTP/1.1
Host: www.gov.br

HTTP/1.1 403 Forbidden
Date: Thu, 31 Aug 2023 20:57:09 GMT
Server: Apache
Content-Length: 202
Content-Type: text/html; charset=iso-8859-1

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//IETF//DTD HTML 2.0//EN">
<html><head>
<title>403 Forbidden</title>
</head><body>
<h1>Forbidden</h1>
<p>You don't have permission to access /
on this server.</p>
</body></html>
```

Figura 6: resposta do terminal para o comando com DELETE

Notamos, neste caso, mais uma vez, a diferença entre o que esperávamos e o que obtivemos como resultado, uma vez que, o comando também retorna o código de encontrado e amostra informações sobre o recurso, mas não deleta o recurso solicitado conforme deveria fazer caso fosse permitido nesse sítio.

Atividade 2)

- a) Usando telnet para conexão com o sítio www.gov.br e, em seguida executando o comando OPTIONS com o “Host: www.google.com.br”, ocorre que não há resposta alguma de nenhum dos sítios, conforme a figura abaixo:

```
pininsu@debian:~$ telnet www.gov.br 80
Trying 161.148.164.31...
Connected to www.gov.br.
Escape character is '^]'.
OPTIONS / HTTP/1.1
Host: www.google.com.br

Connection closed by foreign host.
```

Figura 7: resposta do terminal para o uso do comando OPTIONS com host (www.google.com.br) diferente do sítio conectado por telnet

Além desse caso, testando também para o sítio www.example.org conectado por telnet e o “Host: www.facebook.com”, temos:

```
pininsu@debian:~$ telnet www.example.org 80
Trying 2606:2800:220:1:248:1893:25c8:1946...
Connected to www.example.org.
Escape character is '^['.
GET / HTTP/1.1
Host: www.facebook.com.br

HTTP/1.1 404 Not Found
Content-Type: text/html
Date: Thu, 31 Aug 2023 22:14:32 GMT
Server: ECS (agb/52B2)
Content-Length: 345

<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
    "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en" lang="en">
  <head>
    <title>404 - Not Found</title>
  </head>
  <body>
    <h1>404 - Not Found</h1>
  </body>
</html>
```

Figura 8: resposta do terminal para o uso do comando GET com sítios destoantes

Por fim, um caso a mais conferido, foi o caso de se conectar ao sítio www.w3schools.com e, em seguida, usar o comando GET com “Host: www.facebook.com”, conforme a figura abaixo:

```
pininsu@debian:~$ telnet www.w3schools.com 80
Trying 192.229.173.207...
Connected to www.w3schools.com.
Escape character is '^['.
GET / HTTP/1.1
Host: www.facebook.com.br

HTTP/1.1 404 Not Found
Content-Type: text/html
Date: Thu, 31 Aug 2023 22:35:39 GMT
Server: ECS (agb/52B2)
Content-Length: 345

<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
    "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en" lang="en">
  <head>
    <title>404 - Not Found</title>
  </head>
  <body>
    <h1>404 - Not Found</h1>
  </body>
</html>
```

Figura 9: resposta do terminal para o uso do comando GET com sítios destoantes

Notamos, por fim, que o resultado dessa tentativa é variado, uma vez que ela se traduz na tentativa de procurar por alguma informação do servidor em um host que não é o host do servidor, pois o host do servidor acessado é o host expresso no comando telnet. Assim, espera-se comportamentos como o do retorno de 404, pois está-se pesquisando por algo que não tem como ser encontrado, pois está em um host diferente daquele do servidor ou, como nos casos das Figuras 7 e 9.

Atividade 3)

- a) 200 OK: Significa que o pedido foi atendido de maneira bem sucedida;
- b) 400 Bad Request: Significa que o servidor não atenderá nem processará o request por conta de algum erro que foi identificado como sendo erro do cliente;
- c) 401 Unauthorized: Significa que o request não será processado, pois não foi passada a autenticação com credenciais válidas pelo cliente ao servidor;
- d) 403 Forbidden: Significa que o servidor recebeu e entendeu o request mas se recusa a processá-lo e atendê-lo;
- e) 404 Not Found: Significa que o servidor não encontrou ou não pretende encontrar uma representação para o recurso que foi procurado;
- f) 405 Method Not Allowed: Significa que o comando utilizado é conhecido pelo servidor, mas não é suportado pelo recurso focado;
- g) 500 Internal Server Error: Significa que o servidor encontrou uma condição inesperada que o impediu de atender ao request;
- h) 501 Not Implemented: Significa que o servidor não suporta a funcionalidade requerida pelo comando para poder satisfazer ao request;
- i) Accept-Ranges: Presente na resposta a um comando, Accept-Ranges mostra se o servidor suporta pedidos de range para o recurso focado;
- j) Allow: Campo que apresenta o conjunto de métodos (comandos) suportados para recurso focado;
- k) Etag: Amostra a tag de entidade da representação selecionada;
- l) X-Pad: Adiciona paddings aos headers para impedir a ocorrência de bugs relacionados ao comprimento dos headers;
- m) Content-Length: Este campo apresenta o tamanho do recurso amostrado em número inteiro decimal não-negativo de octetos;
- n) Content-Type: Apresenta o tipo de mídia da representação associada: ou a representação do conteúdo da mensagem ou a representação selecionada, a depender da semântica da mensagem;
- o) Date: Apresenta a data e a hora em que a mensagem foi gerada;
- p) Last-Modified: Apresenta a data e a hora que a representação selecionada foi modificada por último, de acordo com o que o servidor tem registrado;
- q) Server: Contém informações sobre o software utilizado pelo servidor para processar o request;
- r) Transfer-Encoding: Indica, caso tenha havido, o tipo de codificação que foi aplicada ao corpo da mensagem com o intuito de preservá-la e garantir que chegasse do emissor ao receptor em sua integridade;
- s) WWW-Authenticate: Define o método de autenticação a ser usado para se obter acesso ao recurso;
- t) Chunked: É um modo de codificação de mensagens, que funciona por meio da fragmentação dessas em chunks.

Atividade 4)

A seguir, estão os testes criados, alguns com www.example.org e outros com www.gov.br:

```
ra247395@le27-10:~$ telnet www.example.org 80
Trying 93.184.216.34...
Connected to www.example.org.
Escape character is '^]'.
TRACE / HTTP/1.1
Host: www.example.org

HTTP/1.1 405 Method Not Allowed
Content-Length: 0
Date: Thu, 31 Aug 2023 20:48:38 GMT
Server: ECSF (mic/9AB9)
```

Figura 10: resposta do terminal para comando TRACE retornando erro 405

```
pininsu@debian:~$ telnet www.gov.br 80
Trying 161.148.164.31...
Connected to www.gov.br.
Escape character is '^]'.
GET / http
HTTP/1.1 400 Bad Request
Date: Fri, 01 Sep 2023 03:49:19 GMT
Server: Apache
Content-Length: 226
Connection: close
Content-Type: text/html; charset=iso-8859-1

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//IETF//DTD HTML 2.0//EN">
<html><head>
<title>400 Bad Request</title>
</head><body>
<h1>Bad Request</h1>
<p>Your browser sent a request that this server could not understand.<br />
</p>
</body></html>
Connection closed by foreign host.
```

Figura 11: resposta do terminal para o comando GET retornando erro 400

```
pininsu@debian:~$ telnet www.gov.br 80
Trying 161.148.164.31...
Connected to www.gov.br.
Escape character is '^]'.
OPTIONS / HTTP/1.1
Host: www.gov.br

HTTP/1.1 403 Forbidden
Date: Fri, 01 Sep 2023 03:47:48 GMT
Server: Apache
Content-Length: 202
Content-Type: text/html; charset=iso-8859-1

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//IETF//DTD HTML 2.0//EN">
<html><head>
<title>403 Forbidden</title>
</head><body>
<h1>Forbidden</h1>
<p>You don't have permission to access /
on this server.</p>
</body></html>
```

Figura 12: resposta do terminal para OPTIONS retornando o erro 403

```

pininsu@debian:~$ telnet www.w3schools.com 80
Trying 192.229.173.207...
Connected to www.w3schools.com.
Escape character is '^J'.
GET / HTTP/1.1
Host: www.facebook.com.br

HTTP/1.1 404 Not Found
Content-Type: text/html
Date: Thu, 31 Aug 2023 22:35:39 GMT
Server: ECS (agb/52B2)
Content-Length: 345

<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
    "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en" lang="en">
  <head>
    <title>404 - Not Found</title>
  </head>
  <body>
    <h1>404 - Not Found</h1>
  </body>
</html>

```

Figura 13: resposta do terminal para o comando GET retornando erro 404

```

pininsu@debian:~$ telnet www.example.org 80
Trying 2606:2800:220:1:248:1893:25c8:1946...
Connected to www.example.org.
Escape character is '^J'.
TESTE_SIM / HTTP/1.1
HTTP/1.0 501 Not Implemented
Content-Type: text/html
Content-Length: 357
Connection: close
Date: Fri, 01 Sep 2023 03:55:30 GMT
Server: ECSF (agb/A43F)

<?xml version="1.0" encoding="iso-8859-1"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML 1.0 Transitional//EN"
    "http://www.w3.org/TR/xhtml1/DTD/xhtml1-transitional.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xml:lang="en" lang="en">
  <head>
    <title>501 - Not Implemented</title>
  </head>
  <body>
    <h1>501 - Not Implemented</h1>
  </body>
</html>
Connection closed by foreign host.

```

Figura 14: resposta do terminal para o comando TESTE_SIM retornando erro 501

Atividade 5)

- a) A resposta do servidor para o uso de GET será sempre uma representação do recurso que está-se buscando, logo, a depender do sítio em que se pesquisa por um recurso, é possível que o retorno seja o próprio código-fonte da página, como é o caso de www.example.org (Figura 15) ou, podemos observar o retorno de um arquivo html informando que o recurso foi movido, como no caso de www.gov.br (Figura 16). A seguir, estão as figuras documentando esses comportamentos e, vale destacar que a diferença entre o retorno de GET e o que se observa no navegador é causada pela resposta do servidor, que é uma representação em html do recurso pedido, ou seja, a depender do servidor, caso tenha sido, por exemplo, movido o recurso, o retorno será

como o da Figura 16 ou, caso o servidor nos permita, podemos ver todo o código-fonte da página, como no caso da Figura 15.

```
pininsu@debian:~$ telnet www.example.org 80
Trying 2606:2800:220:1:248:1893:25c8:1946...
Connected to www.example.org.
Escape character is '^]'.
GET / HTTP/1.1
Host: www.example.org

HTTP/1.1 200 OK
Accept-Ranges: bytes
Age: 303612
Cache-Control: max-age=604800
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
Date: Fri, 01 Sep 2023 12:42:29 GMT
Etag: "3147526947"
Expires: Fri, 08 Sep 2023 12:42:29 GMT
Last-Modified: Thu, 17 Oct 2019 07:18:26 GMT
Server: ECS (agb/52B2)
Vary: Accept-Encoding
X-Cache: HIT
Content-Length: 1256

<!doctype html>
<html>
<head>
  <title>Example Domain</title>

  <meta charset="utf-8" />
  <meta http-equiv="Content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />
  <style type="text/css">
    body {
      background-color: #f0f0f2;
      margin: 0;
      padding: 0;
      font-family: -apple-system, system-ui, BlinkMacSystemFont, "Segoe UI", "
Open Sans", "Helvetica Neue", Helvetica, Arial, sans-serif;
    }
    div {
      width: 600px;
      margin: 5em auto;
      padding: 2em;
      background-color: #fdfdff;
      border-radius: 0.5em;
      box-shadow: 2px 3px 7px 2px rgba(0,0,0,0.02);
    }
  </style>
</head>
<body>
  <div>
    <h1>Example Domain</h1>
    <p>This domain is for use in illustrative examples in documents. You may use
    it to test links that cannot access actual Internet resources. For example,
    you can use http://example.org/ to test the
    href attribute of your a elements.
  </div>
</body>
</html>
```

Figura 15: parte da resposta do terminal para o comando GET em www.example.org

```
pininsu@debian:~$ telnet www.gov.br 80
Trying 161.148.164.31...
Connected to www.gov.br.
Escape character is '^]'.
GET / HTTP/1.1
Host: www.gov.br

HTTP/1.1 302 Found
Date: Fri, 01 Sep 2023 12:44:56 GMT
Server: Apache
Location: https://www.gov.br/
Content-Length: 203
Content-Type: text/html; charset=iso-8859-1

<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//IETF//DTD HTML 2.0//EN">
<html><head>
<title>302 Found</title>
</head><body>
<h1>Found</h1>
<p>The document has moved <a href="https://www.gov.br/">here</a>.</p>
</body></html>
```

Figura 16: resposta do terminal para o comando GET em www.gov.br

- b) Para exemplificar a forma como o navegador acessa ao código-fonte do site, segue-se uma Figura amostrando o uso do código GET no sítio www.example.org para obter o código-fonte da página.

```
pininsu@debian:~$ telnet www.example.org 80
Trying 93.184.216.34...
Connected to www.example.org.
Escape character is '^]'.
GET / HTTP/1.1
Host: www.example.org

HTTP/1.1 200 OK
Age: 242002
Cache-Control: max-age=604800
Content-Type: text/html; charset=UTF-8
Date: Fri, 01 Sep 2023 20:44:46 GMT
Etag: "3147526947+gzip+ident"
Expires: Fri, 08 Sep 2023 20:44:46 GMT
Last-Modified: Thu, 17 Oct 2019 07:18:26 GMT
Server: ECS (mic/9A9C)
Vary: Accept-Encoding
X-Cache: HIT
Content-Length: 1256

<!doctype html>
<html>
<head>
  <title>Example Domain</title>

  <meta charset="utf-8" />
  <meta http-equiv="Content-type" content="text/html; charset=utf-8" />
  <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1" />
  <style type="text/css">
    body {
      background-color: #f0f0f2;
      margin: 0;
      padding: 0;
      font-family: -apple-system, system-ui, BlinkMacSystemFont, "Segoe UI", "
Open Sans", "Helvetica Neue", Helvetica, Arial, sans-serif;
    }
    div {
      width: 600px;
      margin: 5em auto;
      padding: 2em;
      background-color: #fdfdff;
      border-radius: 0.5em;
```

Figura 16: resposta do terminal para o comando GET em www.example.org

Neste exemplo, podemos traçar a forma como o navegador busca e recebe a informação em questão. Isso ocorre de forma que o navegador estabelece uma conexão TCP/IP com o servidor e, fica observando o servidor por meio de uma porta específica. Em seguida, o cliente (navegador) passa um comando, neste caso, GET, solicitando o envio do código-fonte da página ao servidor, que por sua vez recebe e processa a solicitação do cliente, retornando a este uma mensagem elaborada para atender sua requisição.

Assim, note que no exemplo, temos a linha HTTP/1.1 200 OK, que indica que o servidor recebeu a requisição e conseguiu processá-la com sucesso. Em seguida, temos toda a resposta elaborada pelo servidor em forma de mensagem e, por fim, o código-fonte do site. Desse modo, podemos perceber o funcionamento do protocolo HTTP por meio de requisições e respostas, feitas as primeiras pelo navegador, que atua como um usuário que usa o telnet e, as segundas, pelo servidor, que processa as requisições do cliente (navegador) e gera mensagens para respondê-las de maneira satisfatória.