



Aplicações TCP/IP Parte I

Prof. Walter Cunha

<http://www.itnerante.com.br/profile/WalterCunha>

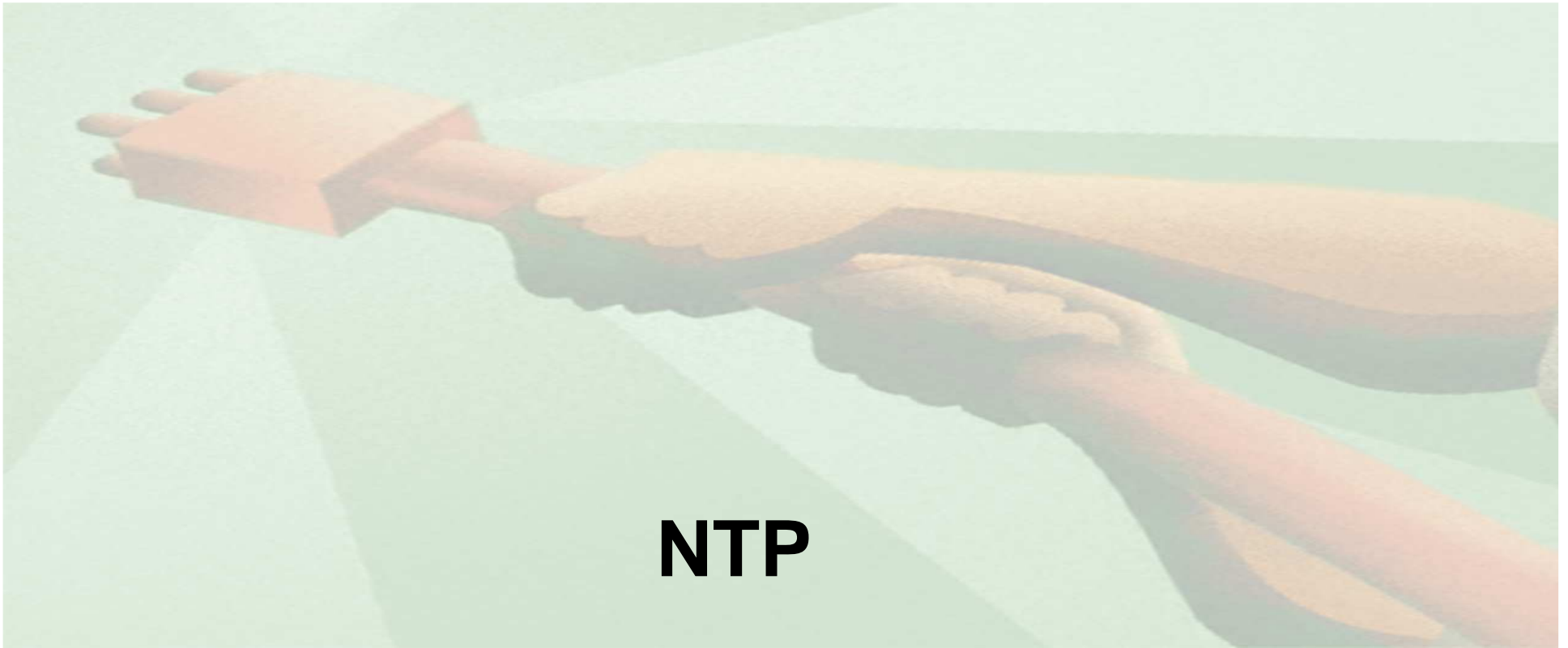


Roteiro

- NTP
- HTTP
- Telnet
- FTP
- E-mail:
 - SMNP, POP3, IMAP
- TFTP
- SSH
- NFS

No módulo TCP/IP Parte II veremos os protocolos Infraestruturais DHCP, DNS e LDAP.





NTP

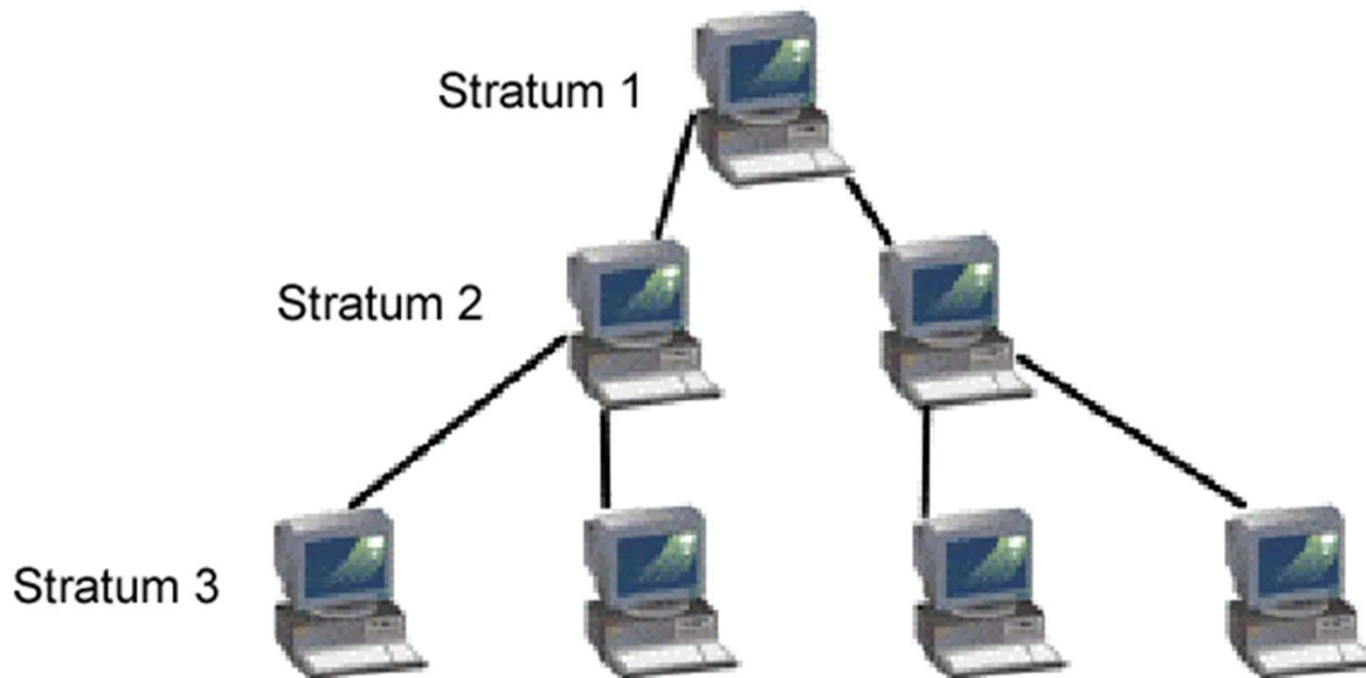
Network Time Protocol

NTP

- Os servidores NTP ([Porta UDP 123](#)) permitem aos seus clientes a sincronização dos relógios de seus computadores e outros equipamentos de rede a partir de uma referência padrão de tempo aceita mundialmente, conhecida como [UTC \(*Universal Time Coordinated*\)](#).
- A precisão dos relógios dos sistemas é de vital importância para o tratamento de incidentes de segurança, pois permite manter a consistência dos logs, sendo imprescindível nas investigações e identificação de responsáveis.

NTP

- Estrutura hierárquica distribuída através de stratum



NTP

- Os servidores NTP formam uma topologia hierárquica, dividida em camadas ou estratos (em inglês: *strata*) numerados de 0 (zero) a 16 (dezesesseis).
- O estrato 0 (*stratum 0*) na verdade não faz parte da rede de servidores NTP, mas representa a referência primária de tempo, que é geralmente um receptor do Sistema de Posicionamento Global (GPS) ou um relógio atômico.
- O estrato 16 indica que um determinado servidor está inoperante.

NTP

- RTCP (Real-time Control Protocol)

Tabela 1.3: Um sender report

V=2	P	RC	PT=SR=200	comprimento
Transmissor				
Timestamp NTP (palavra mais significativa)				
Timestamp NTP (palavra menos significativa)				
Timestamp RTP				
Contador de pacotes do transmissor				
Contador de octetos do transmissor				
SSRC 1 (SSRC da primeira fonte)				
Dados RR adicionais				
SSRC n				
Dados RR adicionais				

NTP

- Não confundir NTP com NNTP (*Network News Transfer Protocol*), o que é um protocolo para Grupos de Discussão (Usenet). Ou seja, **NADA A VER!**
- Quando a rede possui dimensões globais uma referência de tempo centralizada não é mais suficiente, e o recomendado é distribuí-la por vários pontos.
- Mais Informações:
<http://www.ntp.br/NTP/MenuNTPNtp>

Questões

(WC) Qual protocolo é utilizado para a sincronização de redes de computadores?

- A) NTP
- B) LDAP
- C) SCTP
- D) NNTP
- E) SNMP

Questões

(WC) Qual protocolo é utilizado para a sincronização de redes de computadores?

A) NTP

B) LDAP

C) SCTP

D) NNTP

E) SNMP

Questões

(WC) Qual das opções abaixo mais se aplica ao protocolo NTP?

A) TCP e UDP 53

B) TCP 389

C) SCTP 666

D) TCP 119

E) UDP 123

Questões

(WC) Qual das opções abaixo mais se aplica ao protocolo NTP?

A) TCP e UDP 53

B) TCP 389

C) SCTP 666

D) TCP 119

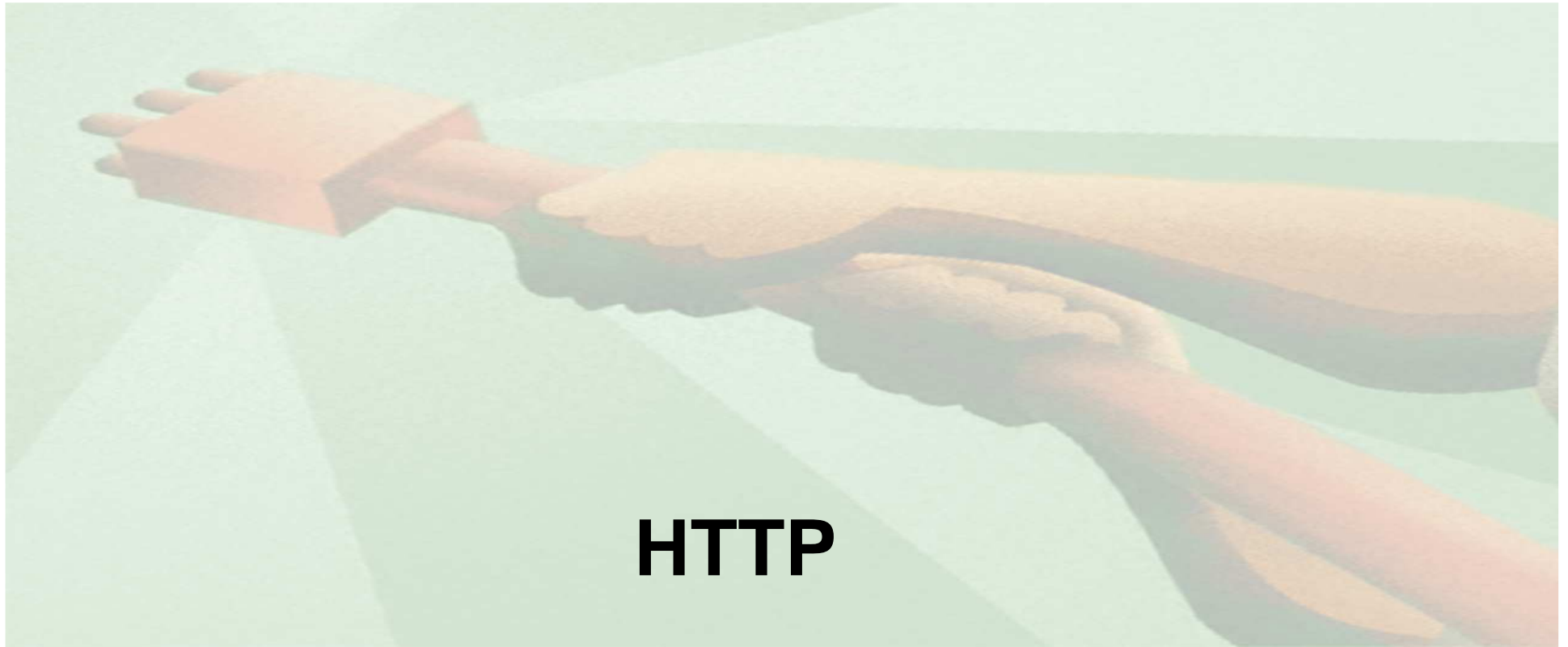
E) UDP 123

Questões

(WC) O NTP (*Network Time Protocol*) é o protocolo responsável pelo sincronismo da rede na pilha TCP/IP, sendo assim o mesmo é responsável pelo clock das comunicações síncronas, o que torna possível, por exemplo, taxas de 1 Gbps no padrão Ethernet.

Questões

(WC) O NTP (*Network Time Protocol*) é o protocolo responsável pelo sincronismo da rede na pilha TCP/IP, sendo assim o mesmo é responsável pelo clock das comunicações síncronas, o que torna possível, por exemplo, taxas de 1 Gbps no padrão Ethernet.



HyperText Transfer Protocol

HTTP

- Utilizado para transferência de hipermídia em toda a WWW.
- Utiliza a porta TCP 80 (ou 8080 alternativa).
- HTTP + SSL* = HTTPS (Porta 443)

*SSL - *Secure Socket Layer*

HTTP

- Ele especifica as mensagens que os clientes podem enviar aos servidores e que respostas receberão.
- Cada interação consiste em uma solicitação ASCII, seguida por uma resposta RFC 822
 - A RFC 822 define o formato padrão para mensagens de texto (e-mail) e define um conjunto de campos de cabeçalho e a respectiva interpretação.

HTTP

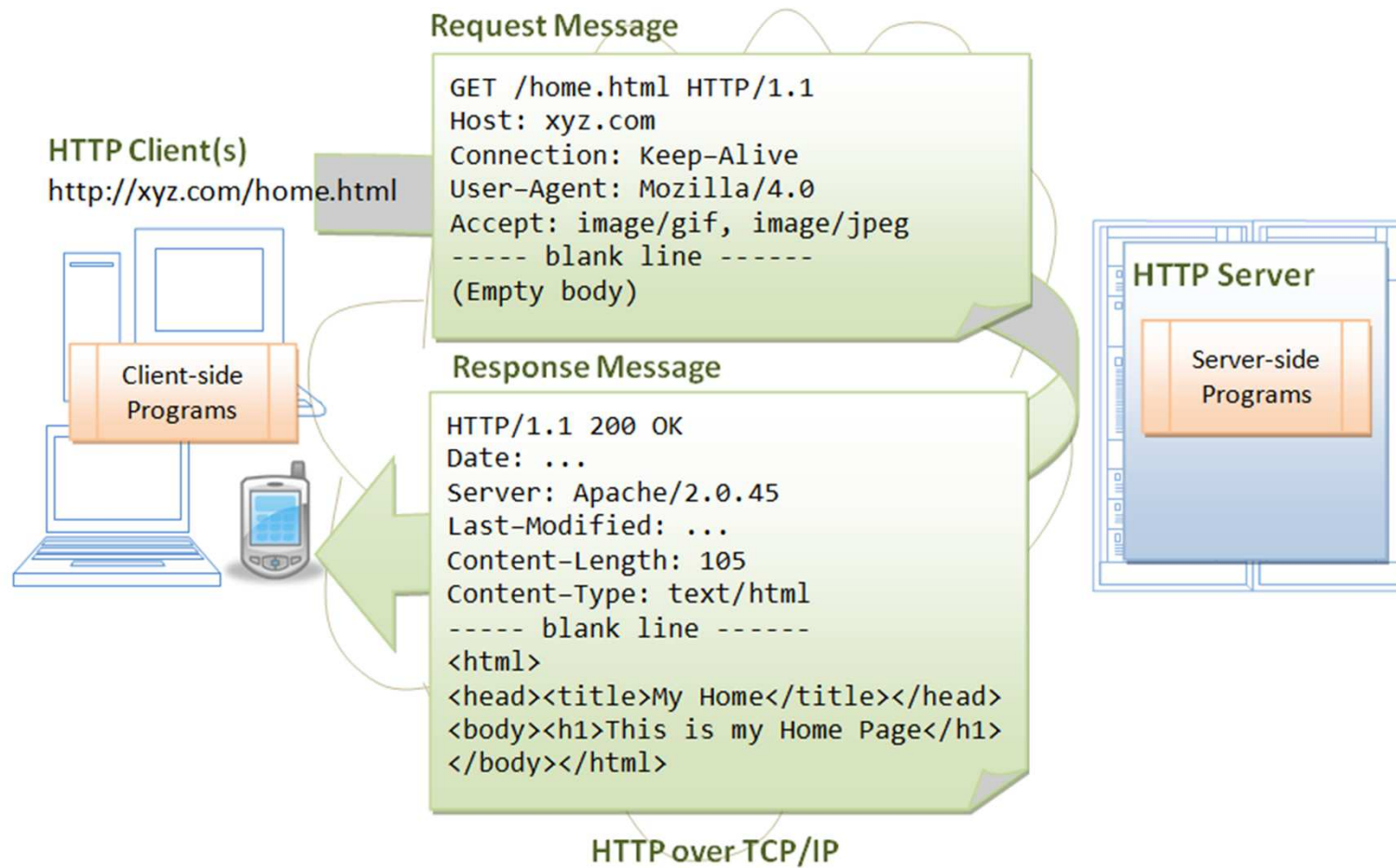
- O HTTP/1.0 (RFC 1945) é um protocolo sem estado (stateless). Isto significa que as conexões entre um cliente e um servidor são encerradas após o envio de cada requisição ou resposta.
- A conexão persistente, implementada como conexão padrão no protocolo HTTP/1.1 (RFC 2616), possibilita que uma conexão seja estabelecida para enviar várias requisições em sequência sem a necessidade de esperar por cada resposta (pipeline).

HTTP

Os métodos implementados no HTTP 1.1 são:

- **GET** - solicita a leitura de uma página Web;
- **HEAD** - solicita a leitura de um cabeçalho de uma página Web;
- **PUT** - solicita o armazenamento de uma página Web;
- **POST** - acrescenta alguma informação a uma requisição;
- **DELETE** - remove a página Web;
- **TRACE** - ecoa a solicitação recebida;
- **CONNECT** - não é utilizado atualmente; e
- **OPTIONS** - permite que o cliente consulte o servidor sobre suas propriedades ou sobre as de um objeto específico.

HTTP



HTTP

The diagram shows an HTTP GET request message. The message is contained within a light green box with a folded bottom-right corner. The text inside the box is as follows:

```
GET /doc/test.html HTTP/1.1
Host: www.test101.com
Accept: image/gif, image/jpeg, */*
Accept-Language: en-us
Accept-Encoding: gzip, deflate
User-Agent: Mozilla/4.0
Content-Length: 35

bookId=12345&author=Tan+Ah+Teck
```

Annotations with orange arrows and brackets explain the structure:

- An arrow points from the text `GET /doc/test.html HTTP/1.1` to the label **Request Line**.
- A bracket groups the lines `Host: www.test101.com`, `Accept: image/gif, image/jpeg, */*`, `Accept-Language: en-us`, `Accept-Encoding: gzip, deflate`, `User-Agent: Mozilla/4.0`, and `Content-Length: 35` under the label **Request Headers**.
- A larger bracket groups the **Request Line** and the **Request Headers** under the label **Request Message Header**.
- An arrow points from the blank line between the headers and the body to the text **A blank line separates header & body**.
- A bracket groups the text `bookId=12345&author=Tan+Ah+Teck` under the label **Request Message Body**.

Questões

(Cesgranrio/BNDES 2008) O protocolo HTTP (*hypertext transfer protocol*) utiliza o serviço de transporte do protocolo UDP (*user datagram protocol*) para trazer o conteúdo das páginas do servidor ao cliente.

(ESAF/CVM 2011 ADAP) O protocolo HTTP é implementado em três programas: um programa cliente, um programa servidor e um programa misto.

Questões

(Cesgranrio/BNDES 2008) O protocolo HTTP (*hypertext transfer protocol*) utiliza o serviço de transporte do protocolo **UDP** (*user datagram protocol*) para trazer o conteúdo das páginas do servidor ao cliente. **(ERRADA)**

(ESAF/CVM 2011 ADAP) O protocolo HTTP é implementado em **três** programas: um programa cliente, um programa servidor **e um programa misto. (ERRADA)**

Questões

(CESPE/FUB 2011) No acesso a uma página da Internet, é comum a utilização do protocolo HTTP, que, no Internet Explorer, pode ser visualizado no canto esquerdo da barra de endereços. Em sítios seguros, normalmente ocorre a substituição desse protocolo pelo HTTPS, que utiliza, por padrão, criptografia e protocolo TCP na porta 80.

(CESPE/TCU 2007) O protocolo HTTP, definido nas RFCs 1945 e 2616, não permite a utilização de conexões persistentes.

Questões

(CESPE/FUB 2011) No acesso a uma página da Internet, é comum a utilização do protocolo HTTP, que, no Internet Explorer, pode ser visualizado no canto esquerdo da barra de endereços. Em sítios seguros, normalmente ocorre a substituição desse protocolo pelo HTTPS, que utiliza, por padrão, criptografia e protocolo TCP na **porta 80. (ERRADA)**

(CESPE/TCU 2007) O protocolo HTTP, definido nas RFCs 1945 e 2616, **não** permite a utilização de conexões persistentes. **(ERRADA)**

Questões

(FCC/TRT-24 2006) Protocolo da WWW que especifica as mensagens que os clientes podem enviar e receber dos servidores, onde cada interação consiste em uma solicitação ASCII seguida de uma resposta RFC 822 semelhante ao MIME. Todos os clientes e servidores devem obedecer a esse protocolo que é definido na RFC 2616. Tal é o

- (A) TCP.
- (B) SMTP.
- (C) IP.
- (D) UDP.
- (E) HTTP.

Questões

(FCC/TRT-24 2006) Protocolo da WWW que especifica as mensagens que os clientes podem enviar e receber dos servidores, onde cada interação consiste em uma solicitação ASCII seguida de uma resposta RFC 822 semelhante ao MIME. Todos os clientes e servidores devem obedecer a esse protocolo que é definido na RFC 2616. Tal é o

- (A) TCP.
- (B) SMTP.
- (C) IP.
- (D) UDP.
- (E) HTTP.

Questões

(Cesgrario/BNDES 2008) Observe as afirmativas abaixo sobre o protocolo HTTP.

I - O campo CRC (Cyclic Redundancy Check), disponível no cabeçalho HTTP, é responsável por detecção de erros em pacotes IP.

II - Caso exista uma conexão HTTP 1.1 entre as máquinas X e Y e a primeira seja reiniciada, a conexão HTTP será restabelecida, automaticamente, tão logo X esteja no ar novamente, graças ao mecanismo de keepalive.

III - Senhas de usuários que trafegam via HTTP podem ser interceptadas por usuários malintencionados.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- (a). I, somente. (b). III, somente. (c). I e II, somente. (d). II e III, somente.
(e). I, II e III.

Questões

(Cesgrario/BNDES 2008) Observe as afirmativas abaixo sobre o protocolo HTTP.

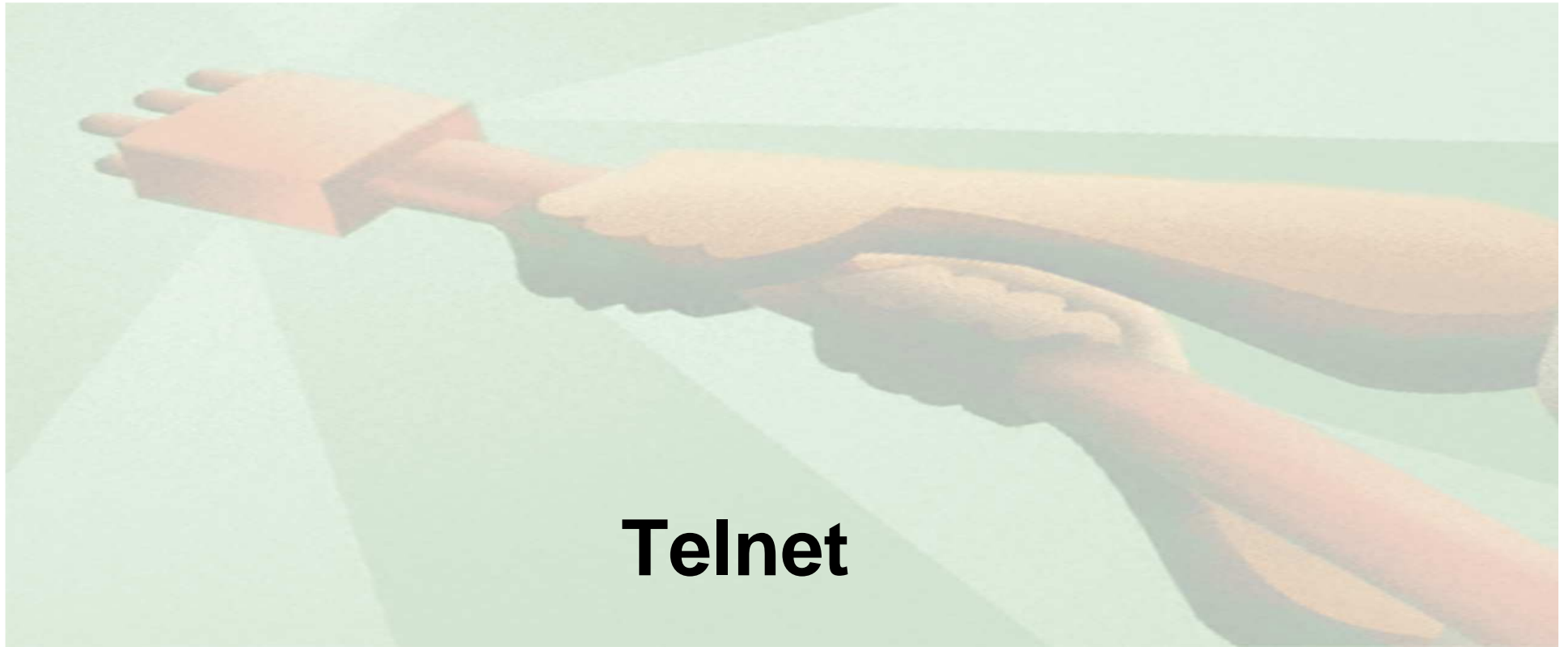
I - O campo CRC (Cyclic Redundancy Check), disponível no cabeçalho HTTP, é responsável por detecção de erros em pacotes IP.

II - Caso exista uma conexão HTTP 1.1 entre as máquinas X e Y e a primeira seja reiniciada, a conexão HTTP será restabelecida, automaticamente, tão logo X esteja no ar novamente, graças ao mecanismo de keepalive.

III - Senhas de usuários que trafegam via HTTP podem ser interceptadas por usuários malintencionados.

Está(ão) correta(s) a(s) afirmativa(s)

- (a). I, somente. (b). III, somente. (c). I e II, somente. (d). II e III, somente.
(e). I, II e III.



Telnet

Terminal Network Protocol

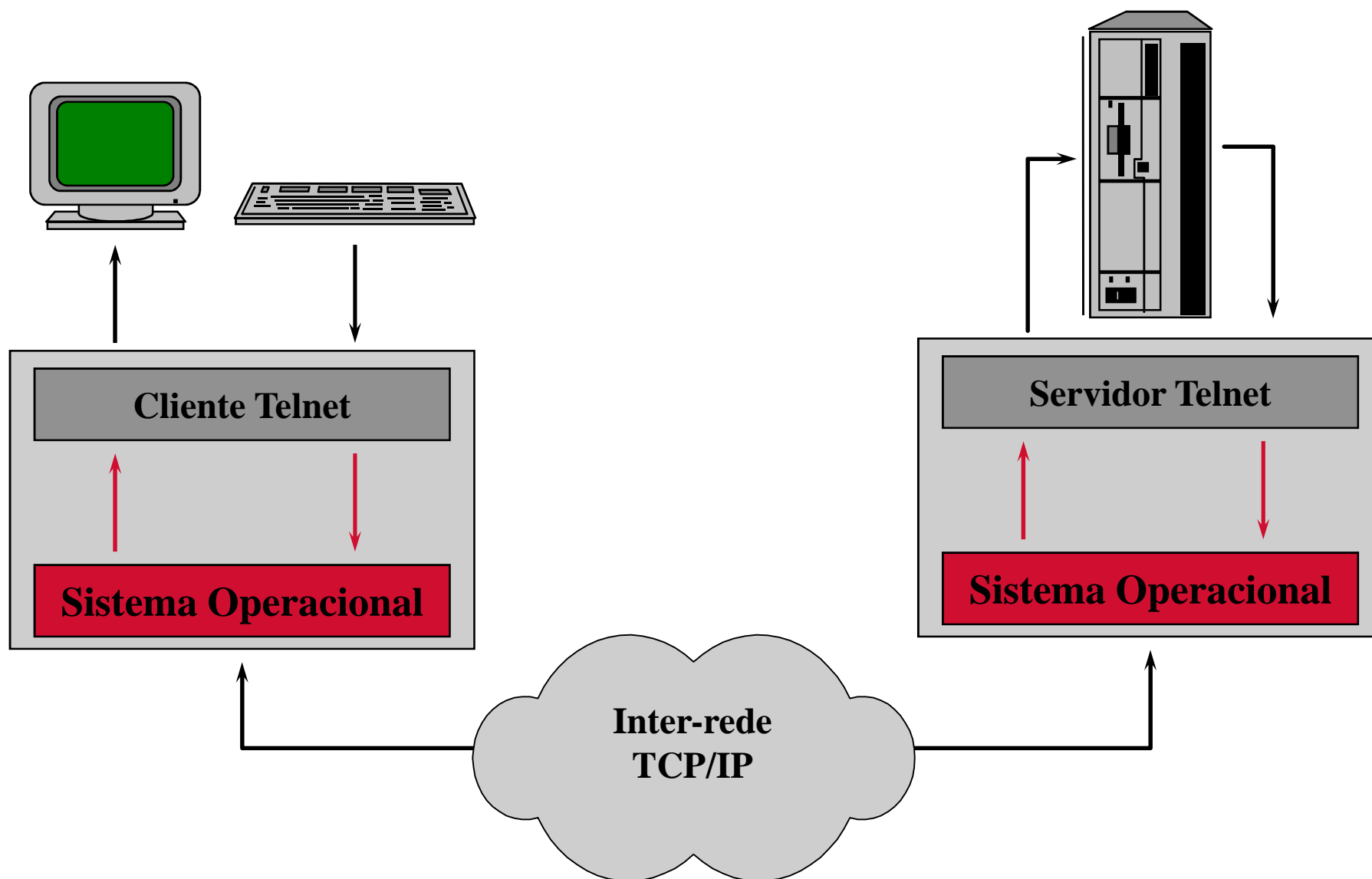
Serviços: Telnet

- Telnet é um programa simples baseado em texto através do qual você pode se conectar com outro computador usando a Internet.
- Se o proprietário ou administrador do computador lhe atribuiu o direito de se conectar a ele, através do Telnet você poderá digitar comandos usados para acessar programas e serviços no computador remoto, como se estivesse sentado na frente dele.
- O Telnet pode ser usado para muitas funções, inclusive para acessar emails, bancos de dados ou arquivos.

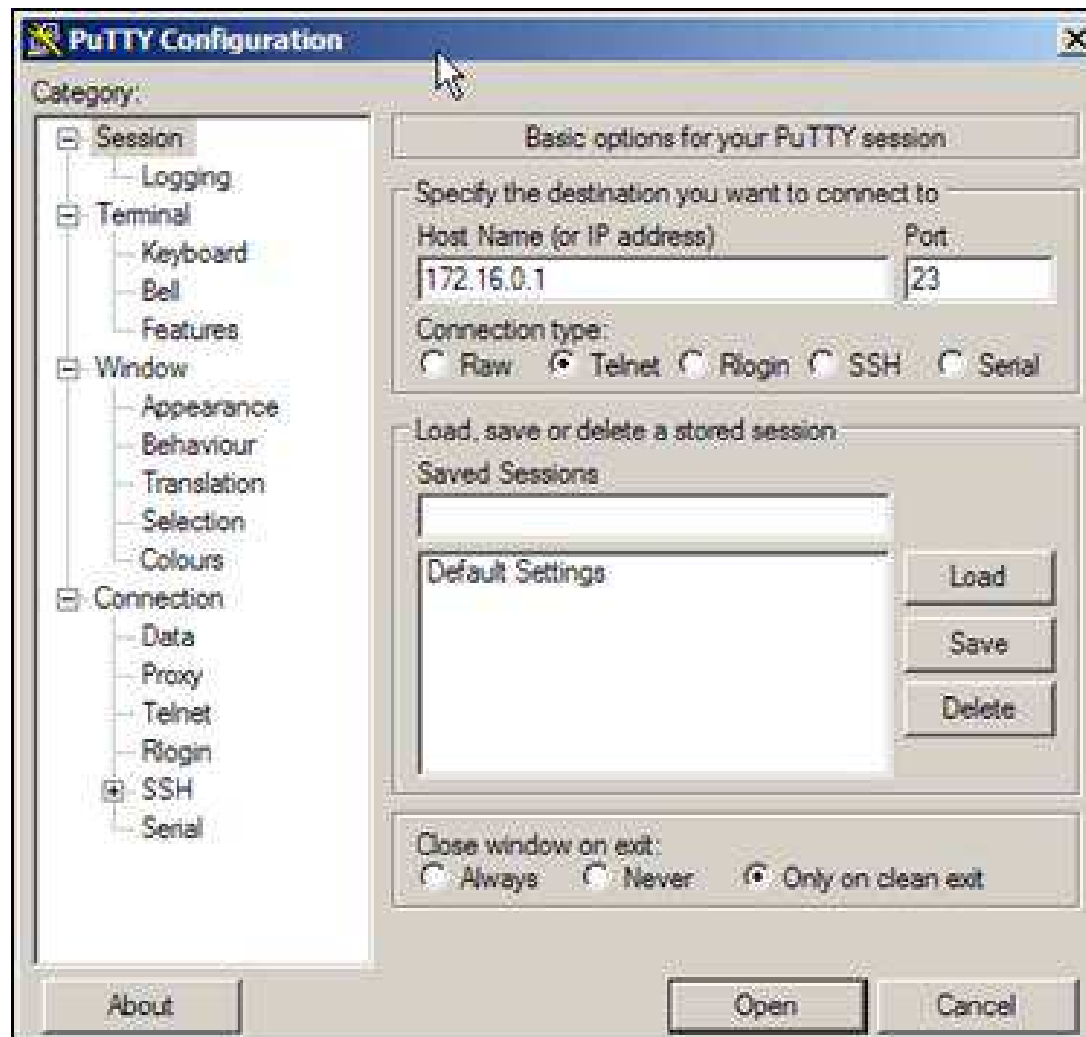
Serviços: Telnet

- Serviço de comunicação bidirecional (full-duplex) orientada a bytes
- Emulação de Terminal via porta TCP 23
- Pode realizar uma sessão para outro protocolo (SMTP, HTTP, POP3, etc...)
- Uma conexão Telnet é uma conexão TCP utilizada para transmitir dados controlada através de informações de controle Telnet
- Emprega um NVT (Network Virtual Terminal)

Serviços: Telnet



Serviços: Telnet



Questões

(FGV/CODESP 2010) Quando se têm instalados em um microcomputador os protocolos da arquitetura TCP/IP, automaticamente é disponibilizado um recurso que representa um programa de emulação remota, permitindo que se acesse e opere um computador a distância, como se estivesse localmente. Esse recurso é conhecido por

- (A) extranet.
- (B) usenet.
- (C) bitnet.
- (D) telnet.
- (E) vinet.

Questões

(FGV/CODESP 2010) Quando se têm instalados em um microcomputador os protocolos da arquitetura TCP/IP, automaticamente é disponibilizado um recurso que representa um programa de emulação remota, permitindo que se acesse e opere um computador a distância, como se estivesse localmente. Esse recurso é conhecido por

- (A) extranet.
- (B) usenet.
- (C) bitnet.
- (D) telnet.
- (E) vinet.

Questões

(FGV/MEC 2008) TELNET constitui um recurso que opera na camada de aplicação do Modelo OSI/ISO e se comunica com o protocolo TCP por meio de uma porta conhecida e identificada pelo número:

- (A) 21
- (B) 23
- (C) 25
- (D) 27
- (E) 29

Questões

(FGV/MEC 2008) TELNET constitui um recurso que opera na camada de aplicação do Modelo OSI/ISO e se comunica com o protocolo TCP por meio de uma porta conhecida e identificada pelo número:

(A) 21

(B) 23

(C) 25

(D) 27

(E) 29

Questões

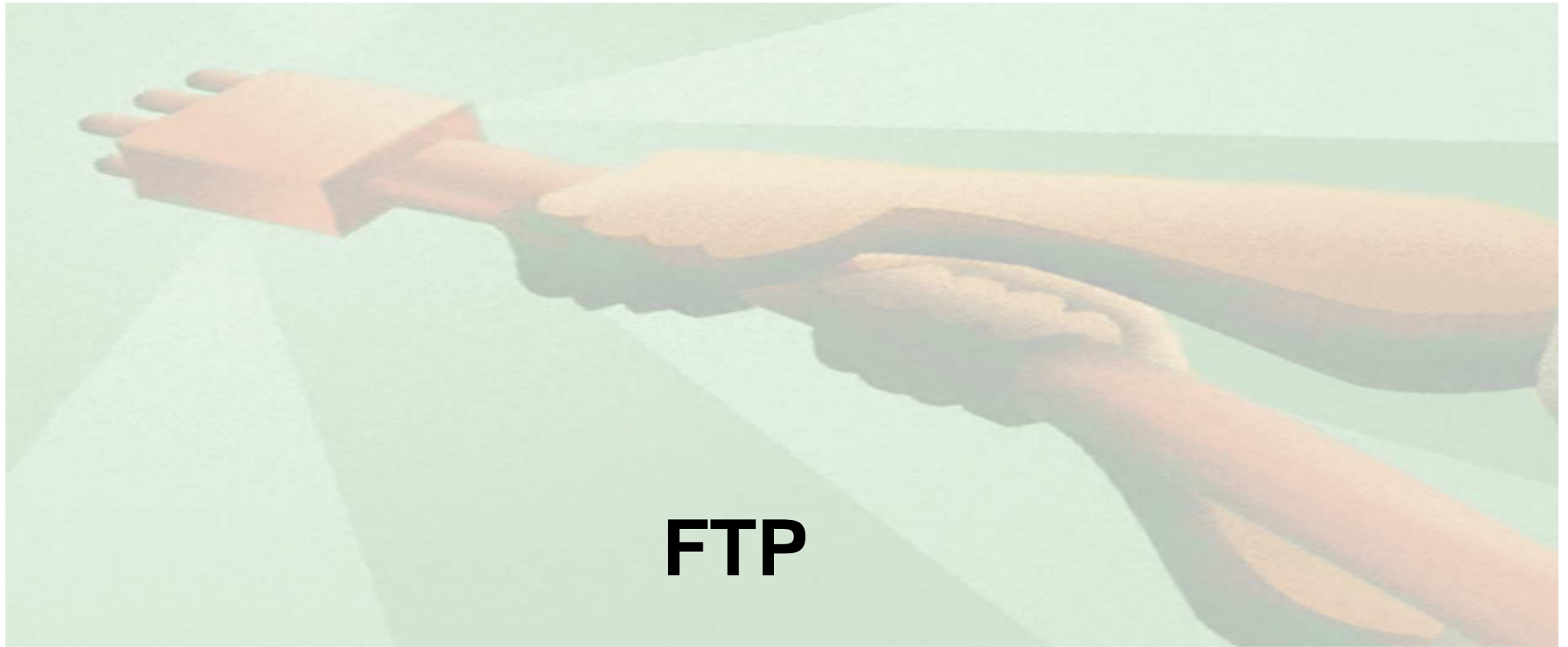
(FCC/ TRE-AM 2010) No Telnet as comunicações entre o cliente e o servidor podem ser vistas, exceto senhas, impedindo assim que o portstealing seja utilizado.

(CESPE/ STF 2008) Uma sessão Telnet é estabelecida por meio de uma conexão TCP. Por essa conexão, os comandos e dados enviados pelo cliente são recebidos pelo servidor na ordem em que foram enviados. Outro componente na comunicação é o *network virtual terminal* (NVT), que define regras para uniformizar a representação dos dados trocados entre clientes e servidores Telnet.

Questões

(FCC/ TRE-AM 2010) No Telnet as comunicações entre o cliente e o servidor podem ser vistas, **exceto senhas**, impedindo assim que o portstealing seja utilizado. **(ERRADA)**

(CESPE/ STF 2008) Uma sessão Telnet é estabelecida por meio de uma conexão TCP. Por essa conexão, os comandos e dados enviados pelo cliente são recebidos pelo servidor na ordem em que foram enviados. Outro componente na comunicação é o *network virtual terminal* (NVT), que define regras para uniformizar a representação dos dados trocados entre clientes e servidores Telnet. **(CERTA)**



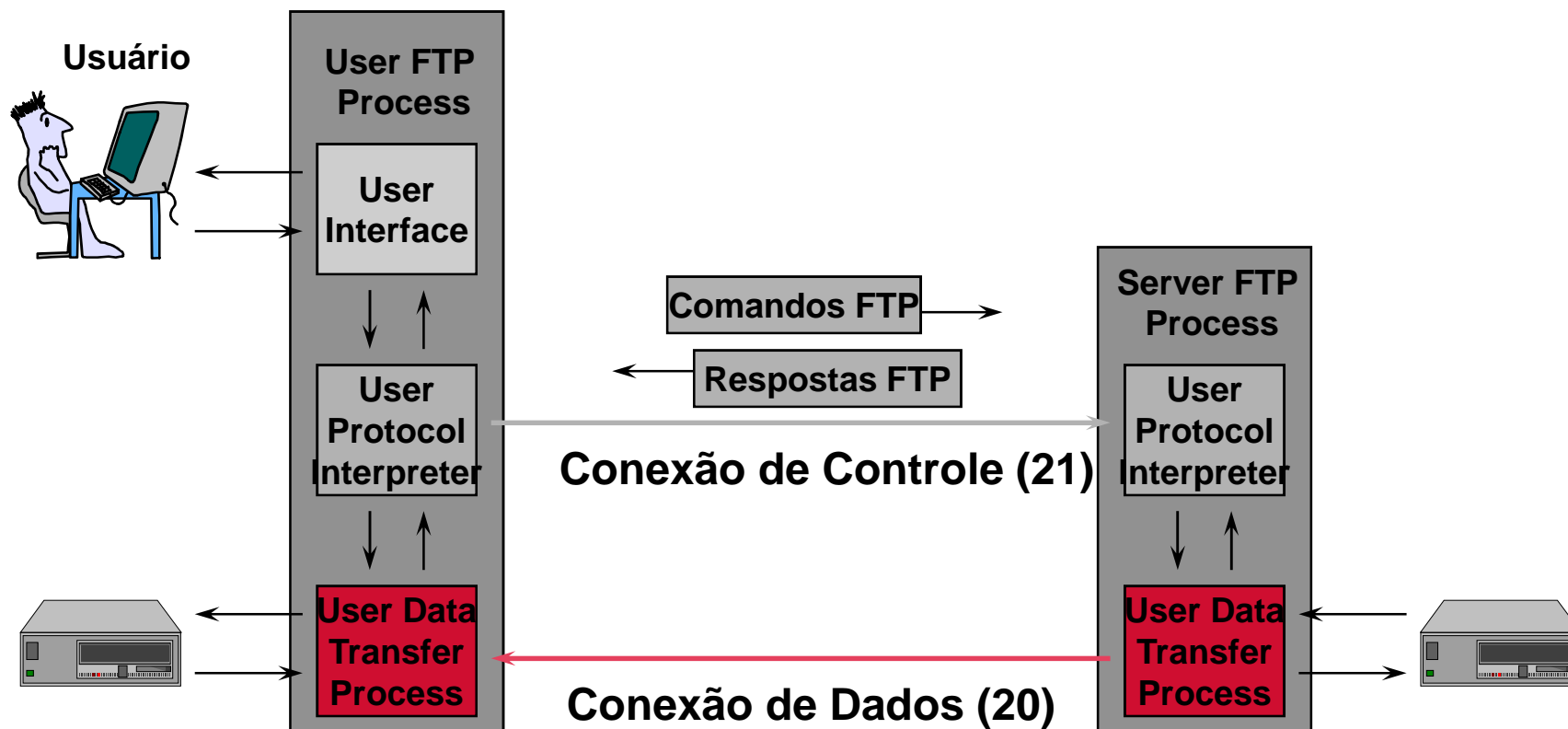
FTP

File Transfer Protocol

Serviços: FTP

- Transferência de Arquivos
- Controle de acesso, alteração de nomes e remoção de arquivos e diretórios remotos
- O Cliente FTP estabelece duas conexões TCP com o Servidor FTP
 - Conexão de Controle *full-duplex* (porta 21)
 - Conexão de Dados do servidor -porta20- para uma porta qualquer do cliente)

Serviços: FTP



Serviços: FTP – Tipos de Dados

- **ASCII**
 - Tipo Default
 - Utiliza formato intermediário padrão (NVT-ASCII) permitindo compatibilidade entre arquiteturas diferentes
- **EBCDIC**
- **IMAGE**
 - Transmissão de arquivos binários
- **Local Type** (não precisa ser um padrão)

Serviços: FTP – Tipos de Transmissão

- **STREAM** (Sequência de bits) – os dados são enviados em um fluxo contínuo
- **BLOCK** – os dados são quebrados em blocos
- **COMPRESSED** – os dados são comprimidos usando-se um único algoritmo

Serviços: FTP – Ativo

- O cliente, através de uma porta alta, estabelece a conexão de controle na porta 21 do servidor
- O servidor estabelece a conexão de dados a partir de sua porta 20 para uma porta alta do cliente. Ou seja, é o servidor quem dispara a conexão de dados.
- Está estabelecida a sessão FTP

Serviços: FTP – Passivo

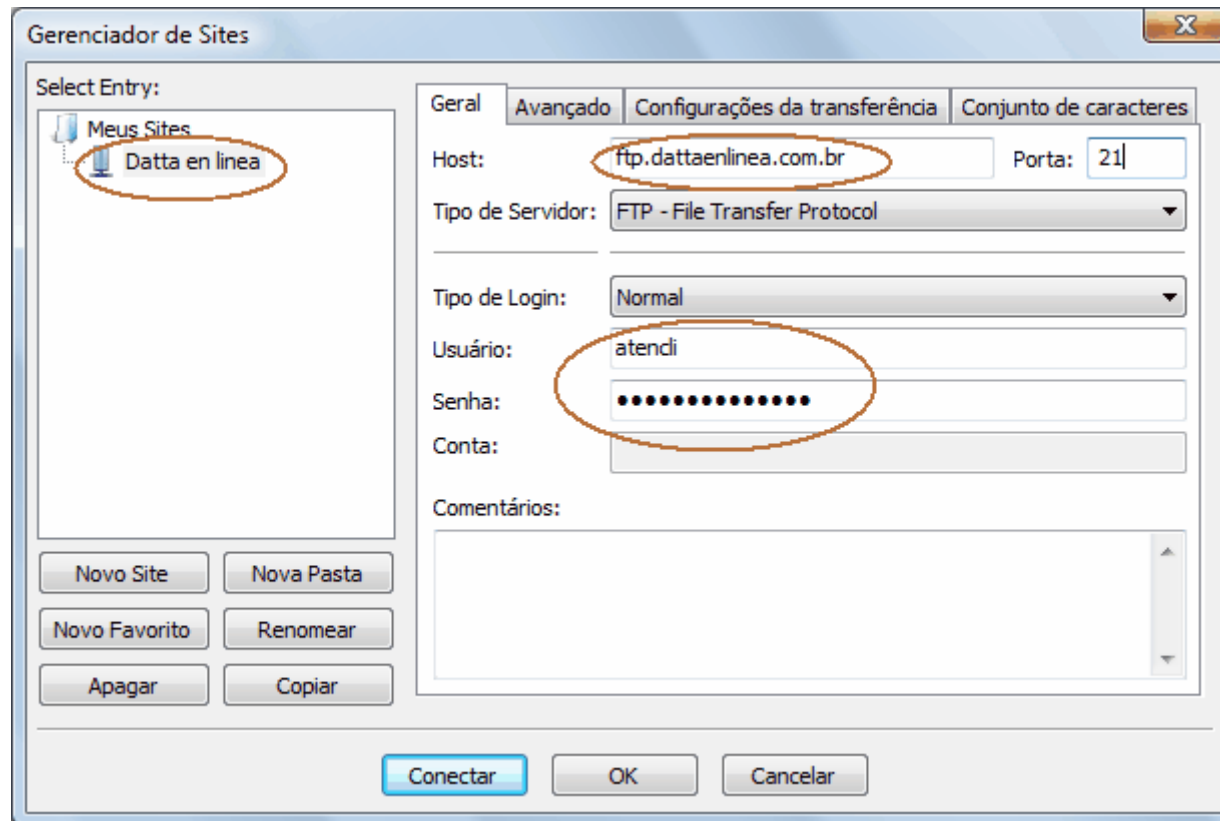
- O cliente, através de uma porta alta, estabelece a conexão de controle na porta 21 do servidor
- O cliente estabelece a conexão de dados a partir de outra porta alta na porta 20 do servidor.
- Está estabelecida a sessão FTP

*O problema da adoção do esquema **ATIVO** quando usamos NAT é que no passo “2”.*

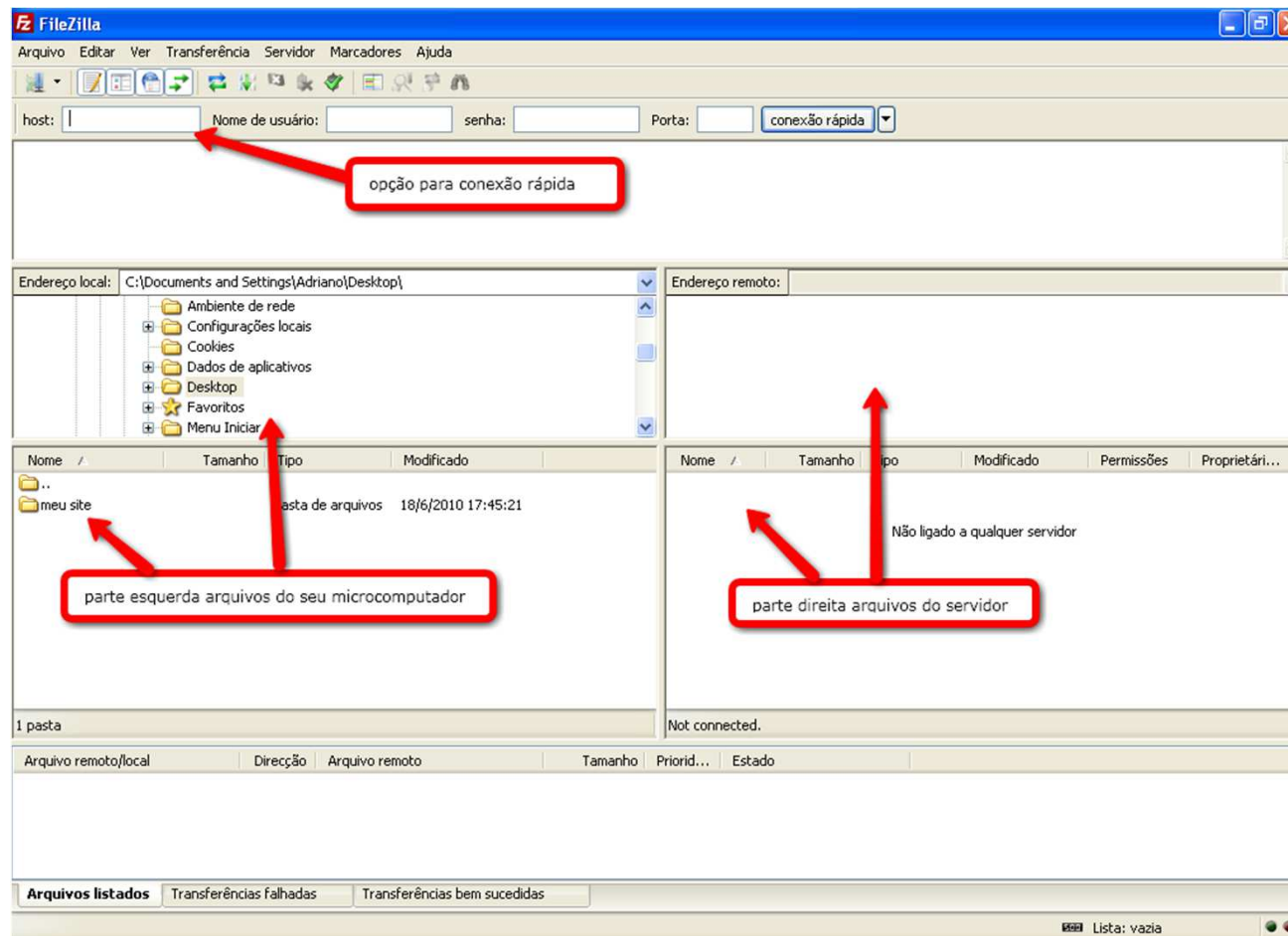
Serviços: FTP – Princ. Comandos

- **get** - recebe um arquivo
- **mget** - recebe múltiplos arquivos
- **put** - envia um arquivo
- **mput** - envia múltiplos arquivos
- **rename** - renomeia um arquivo
- **delete** - deleta um arquivo remoto
- **binary** - seta tipo de transferência binária
- **quit** - termina uma sessão de FTP e sai do programa

Serviços: FTP – Terminal



Serviços: FTP – Terminal



Questões

(FCC/ TRE-AM 2010 ADAP) FTP, que usa como padrão a porta 21, é um protocolo genérico dependente do sistema operacional e transfere arquivos por livre arbítrio, tendo em conta restrições de acesso e propriedades dos mesmos.

(CESPE/Correios 2011) A comunicação por primitivas que ocorre entre o processo de um usuário e o sistema operacional passa necessariamente pela camada de apresentação do modelo TCP/IP. Esse procedimento é necessário para resolver o problema de sequenciamento, que ocorre ao ser usado o UDP como protocolo de transporte para o FTP (file transfer protocol).

Questões

(FCC/ TRE-AM 2010 ADAP) FTP, que usa como padrão a porta 21, é um protocolo genérico **dependente do sistema operacional e transfere arquivos por livre arbítrio**, tendo em conta restrições de acesso e propriedades dos mesmos.

(ERRADA)

(CESPE/Correios 2011) A comunicação por primitivas que ocorre entre o processo de um usuário e o sistema operacional passa necessariamente pela camada de apresentação do modelo TCP/IP. Esse procedimento é necessário para resolver o problema de sequenciamento, **que ocorre ao ser usado o UDP como protocolo de transporte** para o FTP (file transfer protocol). **(ERRADA)**

Questões

(ESAF/ANA 2009) 6 - O protocolo de aplicação baseado em duas conexões TCP, cuja conexão de controle opera fora de banda, é denominado

- a) Protocolo de transferência hiper-texto (HTTP).
- b) Protocolo de transferência de mensagens simples (SMTP).
- c) Protocolo de serviço de nomes (DNS).
- d) Protocolo de transferência de arquivos (FTP).
- e) Protocolo de sistema de arquivos de rede (NFS).

Questões

(ESAF/ANA 2009) 6 - O protocolo de aplicação baseado em duas conexões TCP, cuja conexão de controle opera fora de banda, é denominado

- a) Protocolo de transferência hiper-texto (HTTP).
- b) Protocolo de transferência de mensagens simples (SMTP).
- c) Protocolo de serviço de nomes (DNS).
- d) Protocolo de transferência de arquivos (FTP).
- e) Protocolo de sistema de arquivos de rede (NFS).

Questões

(MEC/FGV 2008) No ambiente Unix e pertencente à camada de aplicação da arquitetura TCP/IP, o protocolo FTP é empregado na transferência de arquivos entre computadores, remotos ou não. Nesse processo, duas situações são descritas a seguir.

- I. Um comando é utilizado para recuperar um arquivo da máquina remota e armazená-lo na máquina local, transferindo somente um arquivo por vez.
- II. Uma porta conhecida é padronizada e utilizada na comunicação entre FTP e TCP.

Esse comandos e porta são, respectivamente:

(A) put e 21 (B) get e 21 (C) mget e 20 (D) get e 23 (E) put e 23

Questões

(MEC/FGV 2008) No ambiente Unix e pertencente à camada de aplicação da arquitetura TCP/IP, o protocolo FTP é empregado na transferência de arquivos entre computadores, remotos ou não. Nesse processo, duas situações são descritas a seguir.

- I. Um comando é utilizado para recuperar um arquivo da máquina remota e armazená-lo na máquina local, transferindo somente um arquivo por vez.
- II. Uma porta conhecida é padronizada e utilizada na comunicação entre FTP e TCP.

Esse comandos e porta são, respectivamente:

(A) put e 21 (B) get e 21 (C) mget e 20 (D) get e 23 (E) put e 23

Questões

(FCC/TRT-14 2011) Durante a transferência de dados sobre a rede, o protocolo de comunicação pode utilizar uma das representações de dados, ou seja: *ASCII*, *EBCDIC*, imagem e local. Trata-se do protocolo:

- (A) *FTP*.
- (B) *IP*.
- (C) *IMAP*.
- (D) *TELNET*.
- (E) *SSH*.

Questões

(FCC/TRT-14 2011) Durante a transferência de dados sobre a rede, o protocolo de comunicação pode utilizar uma das representações de dados, ou seja: *ASCII*, *EBCDIC*, imagem e local. Trata-se do protocolo:

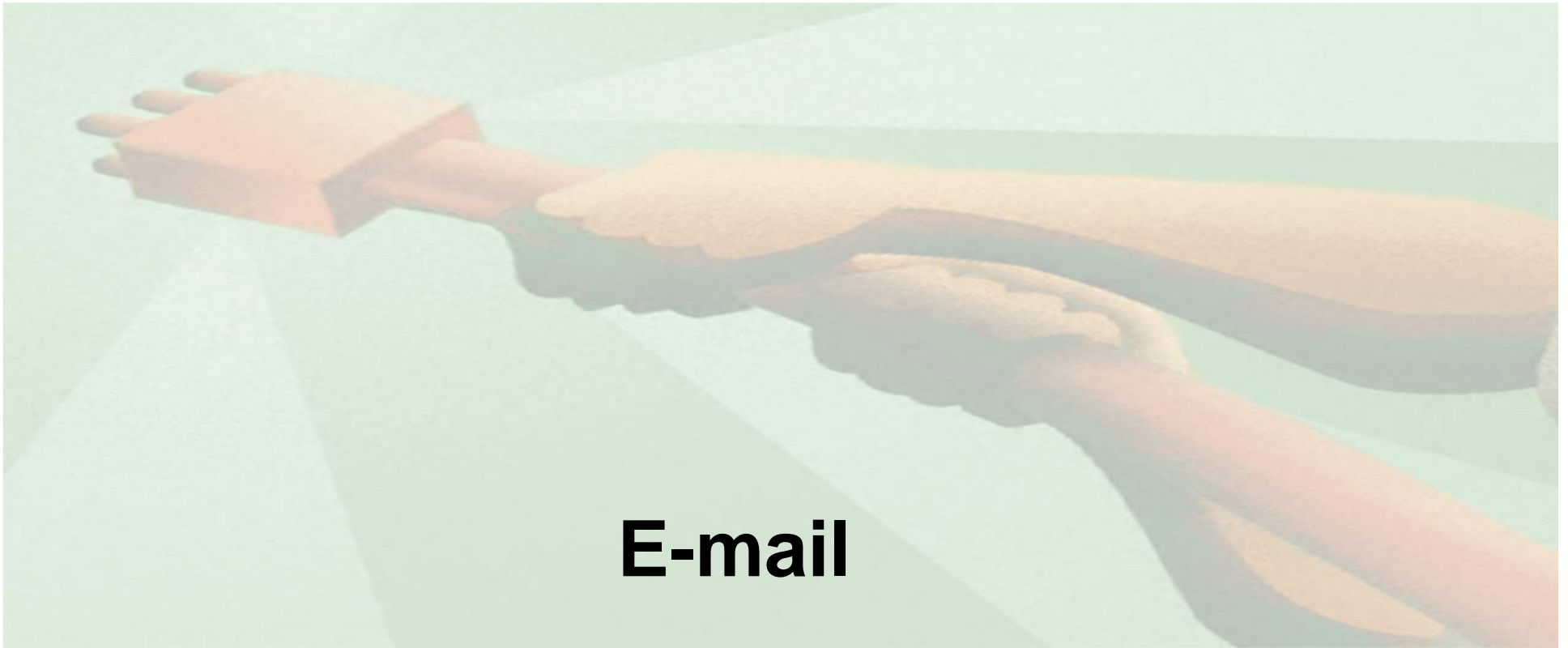
(A) *FTP*.

(B) *IP*.

(C) *IMAP*.

(D) *TELNET*.

(E) *SSH*.



E-mail

Tipos de Acesso Remoto à Caixa Postal Virtual

online — as mensagens e pastas ficam armazenadas no servidor, e o usuário as manipula remotamente através do programa cliente de correio eletrônico, com a possibilidade de criar, renomear, apagar e mover pastas, ativar marcações (possivelmente customizadas) em mensagens, receber, seletivamente, partes de mensagens, dentre outras facilidades.

offline — Este é o mais conhecido e mais antigo tipo de acesso remoto a mensagens proporcionado pelo protocolo POP3 [RFC-918]. Neste, o programa transfere as novas mensagens do servidor para o computador do usuário e as apaga da sua origem (Servidor de E-mail).

Tipos de Acesso Remoto à Caixa Postal Virtual

disconnected — Neste, o cliente de E-mail faz uma cópia "cache" das suas mensagens e desconecta-se do servidor, ou seja, o usuário fica com cópias de suas mensagens tanto no computador local quanto no servidor . Em um momento, posterior, após ter feito diversas operações, o usuário conecta-se novamente e faz uma sincronização das mensagens "cacheadas" localmente com o conjunto armazenado no servidor, atualizando todas as modificações feitas no seu conjunto de mensagens e pasta.

Serviços: SMTP

- O protocolo SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) controla a maneira como o e-mail é transportado e entregue via **Internet** ao servidor de destino.
- O SMTP (Porta 25) **recebe e envia e-mails entre os servidores.**
- O serviço SMTP é instalado por padrão (pilha TCP/IP) com o serviço POP3 para fornecer serviços de e-mail completos.

Serviços: POP3

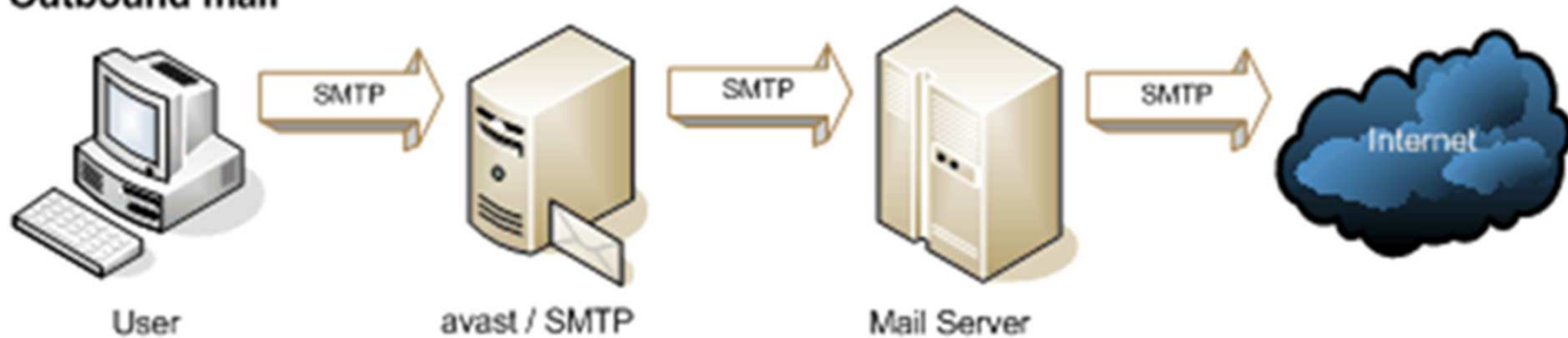
- **POP** (*Post Office Protocol*) - um dos protocolos utilizados por leitores de email (Outlook, Thunderbird, etc) para buscar mensagens no servidor de email. Porta 110.
- As mensagens são transferidas do servidor para o computador local quando o usuário se conecta ao servidor. Após buscar as mensagens a conexão pode ser desfeita, procedendo-se à leitura das mensagens sem precisar estar conectado ao servidor.
- Particularmente indicado no caso de se utilizar conexões de acesso discado (via linha telefônica convencional pela qual se paga por pulsos em função do **tempo de conexão**).

Serviços: IMAP

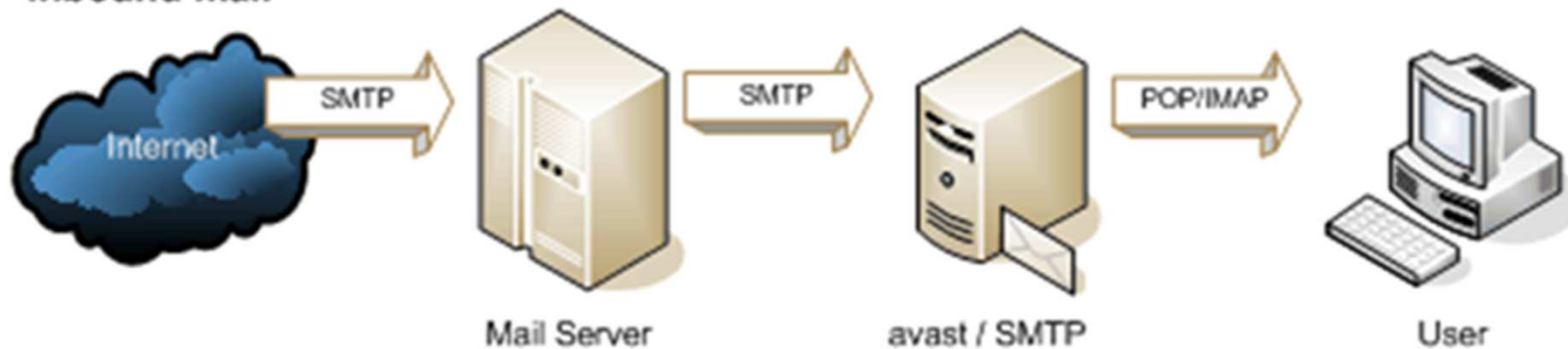
- **IMAP** (*Internet Message Access Protocol*) - outro protocolo padrão utilizado por leitores de email para ter acesso às mensagens que chegam ao servidor de email.
- Diferentemente do POP, utilizando IMAP a conexão entre o computador local e o servidor de email deve estar sempre ativa pois há uma constante interação entre eles.
- As mensagens são mantidas no servidor de email, mas acessadas como se estivessem localmente.
- Esta opção é util para pessoas que lêem seus emails de diferentes computadores.
- Porta 143.

Serviços: SMTP/POP3

Outbound mail



Inbound mail



Serviços: HTTP???

- É um protocolo de (desenvolvido para) e-mail? NÃO
- É um protocolo de ACESSO à E-mail? SIM



Serviços: MIME

- *Multipurpose Internet Mail Extension*
- O protocolo básico de transmissão de e-mail pela Internet, SMTP, suporta apenas 7-bit de caracteres ASCII. Isto limita as mensagens de emails, incluindo somente os caracteres usados na língua inglesa.
- O MIME provê mecanismos para o envio de outros tipos de informações por e-mail, incluindo caracteres não utilizados no idioma inglês, usando codificações diferentes do ASCII, assim como formatos binários contendo imagens, sons, filmes, e programas de computador.
- MIME é também um componente fundamental de comunicação de protocolos como o HTTP, que requer que os dados sejam transmitidos em contextos semelhantes a mensagens de email, mesmo que o dado a ser transmitido não seja realmente um e-mail.

Questões

(FGV/Codesp 2010) Quando se utilizam softwares do tipo Outlook Express, IncrediMail ou Thunderbird, há necessidade de se configurar uma conta de e-mail para usar os recursos dos softwares. Nessa atividade, observa-se que são solicitados os endereços associados aos servidores de entrada e de saída do provedor de acesso, que correspondem ao uso de dois protocolos da arquitetura TCP/IP, que são

- (A) ARP e IMAP.
- (B) IMAP e FTP.
- (C) FTP e POP3.
- (D) POP3 e SMTP.
- (E) POP3 e ARP.

Questões

(FGV/Codesp 2010) Quando se utilizam softwares do tipo Outlook Express, IncrediMail ou Thunderbird, há necessidade de se configurar uma conta de e-mail para usar os recursos dos softwares. Nessa atividade, observa-se que são solicitados os endereços associados aos servidores de entrada e de saída do provedor de acesso, que correspondem ao uso de dois protocolos da arquitetura TCP/IP, que são

- (A) ARP e IMAP.
- (B) IMAP e FTP.
- (C) FTP e POP3.
- (D) POP3 e SMTP.**
- (E) POP3 e ARP.

Questões

(Cesgranrio/TCE-RO 2007) Sobre Tecnologias Internet, é INCORRETO afirmar que o:

- (A) SMTP utiliza o UDP como protocolo de transporte de mensagens de VOZ.
- (B) HTTP permite conexões persistentes a partir da versão 1.1.
- (C) IMAP e o POP utilizam, respectivamente, as portas 143 e 110.
- (D) código de status HTTP 500 informa erro interno do servidor.
- (E) registro MX do DNS de um domínio indica um servidor apto a receber e-mail.

Questões

(Cesgranrio/TCE-RO 2007) Sobre Tecnologias Internet, é INCORRETO afirmar que o:

- (A) SMTP utiliza o UDP como protocolo de transporte de mensagens de VOZ.
- (B) HTTP permite conexões persistentes a partir da versão 1.1.
- (C) IMAP e o POP utilizam, respectivamente, as portas 143 e 110.
- (D) código de status HTTP 500 informa erro interno do servidor.
- (E) registro MX do DNS de um domínio indica um servidor apto a receber e-mail.

Questões

(ESAG/TCE-RR 2006) Com relação a serviços de correio eletrônico, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Segundo a STD10/RFC821 os dados enviados via SMTP são ASCII de 7 bits.
- b) Os serviços de Caixa Postal (Mail Box) fazem parte do conjunto de serviços de um Servidor de Correio Eletrônico e podem utilizar os protocolos POP, IMAP e SNMP para manipular mensagens.
- c) SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) é um protocolo de comunicação utilizado entre servidores de Correio Eletrônico para troca de mensagens.
- d) O SMTP utiliza por padrão a porta IP número 25.

Questões

(ESAG/TCE-RR 2006) Com relação a serviços de correio eletrônico, assinale a alternativa INCORRETA.

- a) Segundo a STD10/RFC821 os dados enviados via SMTP são ASCII de 7 bits.
- b) Os serviços de Caixa Postal (Mail Box) fazem parte do conjunto de serviços de um Servidor de Correio Eletrônico e podem utilizar os protocolos POP, IMAP e **SNMP** para manipular mensagens.
- c) SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) é um protocolo de comunicação utilizado entre servidores de Correio Eletrônico para troca de mensagens.
- d) O SMTP utiliza por padrão a porta IP número 25.

Questões

(ESAF/ CVM 2010) Nas questões (...), assinale a assertiva correta.

- a) O protocolo POP3 provê meios para um usuário criar pastas remotas e designar mensagens a pastas.
- b) O protocolo POP3 é definido no RFC 1939.
- c) Em uma transação POP3, o controlador emite comandos e o servidor, uma demanda única para todos eles.
- d) O protocolo POP3 é definido no RSC 1949.
- e) O protocolo POP3 provê meios para um usuário criar janelas remotas e atribuir mensagens a pastas clientes.

Questões

(ESAF/ CVM 2010) Nas questões (...), assinale a assertiva correta.

- a) O protocolo POP3 provê meios para um usuário criar pastas remotas e designar mensagens a pastas.
- b) O protocolo POP3 é definido no RFC 1939.**
- c) Em uma transação POP3, o controlador emite comandos e o servidor, uma demanda única para todos eles.
- d) O protocolo POP3 é definido no RSC 1949.
- e) O protocolo POP3 provê meios para um usuário criar janelas remotas e atribuir mensagens a pastas clientes.

Questões

(FGV/MEC 2009) Dentre os recursos utilizados para o funcionamento do serviço de *e-mail*, o protocolo IMAP foi projetado de maneira a permitir que caixas postais remotas sejam manipuladas como locais. Com o emprego do IMAP, o cliente pode solicitar apenas os cabeçalhos das mensagens ou procurar apenas por mensagens que se enquadrem em determinado critério. Mensagens podem ser marcadas como deletadas e em sequência eliminadas, mas permanecem no repositório até que o usuário decida eliminá-las em definitivo. A diferença fundamental em relação ao POP consiste na maneira em que os clientes recuperam as mensagens. O IMAP oferece os seguintes modos de acesso:

- I. todas as mensagens são transferidas para o cliente.
- II. as mensagens permanecem no servidor e são manipuladas pelo cliente.
- III. mensagens selecionadas são armazenadas no cliente

Os três modos de acesso são denominados, respectivamente:

- (A) *offline*, *online* e desconectado
- (B) reservado, confidencial e secreto
- (C) liberado, controlado e privilegiado
- (D) *simplex*, *duplex* e *multiplex*.
- (E) restrito, semirestrito e livre

Questões

(FGV/MEC 2009) Dentre os recursos utilizados para o funcionamento do serviço de *e-mail*, o protocolo IMAP foi projetado de maneira a permitir que caixas postais remotas sejam manipuladas como locais. Com o emprego do IMAP, o cliente pode solicitar apenas os cabeçalhos das mensagens ou procurar apenas por mensagens que se enquadrem em determinado critério. Mensagens podem ser marcadas como deletadas e em sequência eliminadas, mas permanecem no repositório até que o usuário decida eliminá-las em definitivo. A diferença fundamental em relação ao POP consiste na maneira em que os clientes recuperam as mensagens. O IMAP oferece os seguintes modos de acesso:

- I. todas as mensagens são transferidas para o cliente.
- II. as mensagens permanecem no servidor e são manipuladas pelo cliente.
- III. mensagens selecionadas são armazenadas no cliente

Os três modos de acesso são denominados, respectivamente:

- (A) *offline, online e desconectado*
- (B) reservado, confidencial e secreto
- (C) liberado, controlado e privilegiado
- (D) *simplex, duplex e multiplex*.
- (E) restrito, semirestrito e livre

Questões

(ESAF/ ANA 2009) Quando um usuário acessa e-mails por meio de navegadores Web (o agente de usuário é o navegador), neste caso, o protocolo utilizado é o

- a) POP3.
- b) Telnet.
- c) FTP.
- d) IMAP.
- e) HTTP.

Questões

(ESAF/ ANA 2009) Quando um usuário acessa e-mails por meio de navegadores Web (o agente de usuário é o navegador), neste caso, o protocolo utilizado é o

- a) POP3.
- b) Telnet.
- c) FTP.
- d) IMAP.
- e) HTTP.

Questões

(Funiversa/ PCDF 2011) O serviço de envio de correio eletrônico (e-mail) da Internet utiliza o protocolo SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) para troca de mensagens nas comunicações de clientes para servidores e de servidores para outros servidores. Após o recebimento e armazenamento das mensagens nas caixas postais dos usuários, os computadores clientes utilizam o(s) seguinte(s) protocolo(s) para leitura das mensagens eletrônicas nos servidores de e-mail:

- (A) SMTP, POP ou IMAP.
- (B) IMAP, HTTP ou POP.
- (C) POP ou IMAP.
- (D) SMTP ou HTTP.
- (E) HTTP, SMTP ou POP.

Questões

(Funiversa/ PCDF 2011) O serviço de envio de correio eletrônico (e-mail) da Internet utiliza o protocolo SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) para troca de mensagens nas comunicações de clientes para servidores e de servidores para outros servidores. Após o recebimento e armazenamento das mensagens nas caixas postais dos usuários, os computadores clientes utilizam o(s) seguinte(s) protocolo(s) para leitura das mensagens eletrônicas nos servidores de e-mail:

- (A) SMTP, POP ou IMAP.
- (B) IMAP, HTTP ou POP. (Minha Opção)
- (C) POP ou IMAP. (Gab. Oficial)
- (D) SMTP ou HTTP.
- (E) HTTP, SMTP ou POP.

Questões

(ESAF/ ANA 2009) Ferramentas clientes de correio eletrônico são capazes de exibir dados não-ASCII via mensagem padrão de correio eletrônico devido

- a) à flag de sincronização.
- b) ao HTML.
- c) à MIME.
- d) ao metadado.
- e) à representação externa de dados (XDR).

Questões

(ESAF/ ANA 2009) Ferramentas clientes de correio eletrônico são capazes de exibir dados não-ASCII via mensagem padrão de correio eletrônico devido

- a) à flag de sincronização.
- b) ao HTML.
- c) à MIME.
- d) ao metadado.
- e) à representação externa de dados (XDR).

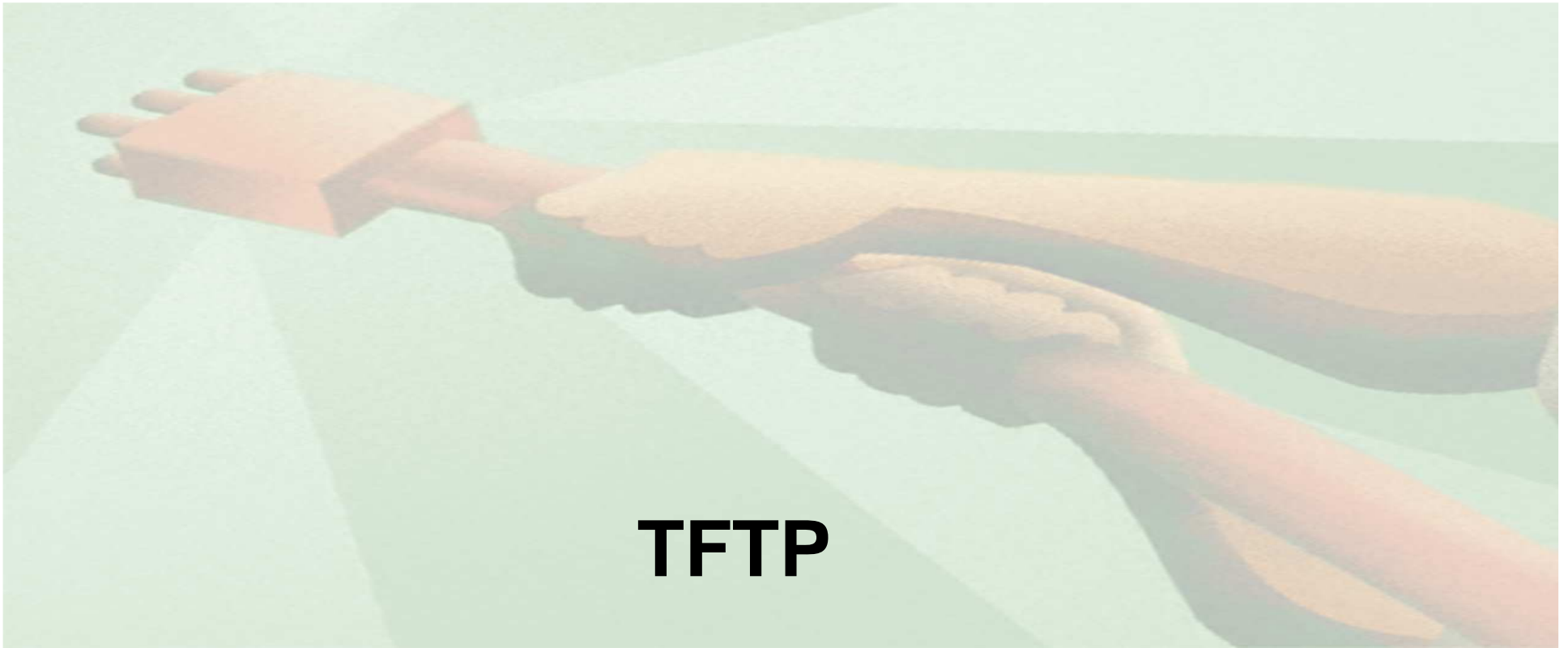
Questões

(ESAF/CVM 2011 ADAP) O protocolo SMTP restringe apenas o cabeçalho de todas as mensagens de correio ao simples formato ASCII de 7 bits.

(ESAF/CVM 2011 ADAP) O protocolo SMTP restringe o corpo de todas as mensagens de correio ao simples formato ASCII de 15 bits.

Questões

- E (ESAF/CVM 2011 ADAP) O protocolo SMTP **restringe apenas o cabeçalho** de todas as mensagens de correio ao simples formato ASCII de 7 bits.
- E (ESAF/CVM 2011 ADAP) O protocolo SMTP restringe o corpo de todas as mensagens de correio ao simples formato ASCII **de 15 bits**.



TFTP

Trivial FTP

Serviços: TFTP

- Trivial FTP, protocolo semelhante ao FTP, porém, com funcionalidades limitadas
 - Não permite listar o conteúdo de diretórios
 - Sem mecanismos de autenticação de usuários e de encriptação de dados
- Usado (apenas) para ler e/ou escrever arquivos em servidores remotos
- Menor espaço de código
- Utiliza UDP para transporte (Porta 69)

Serviços: TFTP

- Geralmente empregado em dispositivos que realizam boot remoto, ou atualização remota (firmware ou configuração)
- Suporta e modos diferentes de transferência, a saber:
 - **netascii** (corresponde ao modo ascii do ftp)
 - **octet** (corresponde ao binary do ftp) e
 - **mail**

Serviços: TFTP

The screenshot displays the Tftpd64 Service Edition interface. At the top, the 'Current Directory' is set to 'C:\temp' and the 'Server interface' is '192.168.100.10'. Below these are tabs for 'Tftp Server', 'Tftp Client', 'DHCP server', 'Syslog server', and 'Log viewer'. The 'Tftp Server' tab is active, showing a table of ongoing transfers.

peer	file	start time	progress	bytes	total	ti
192.168.100.20:37...	>c7200-is-mz.12...	16:15:52	61%	7875584	12819852	
2a01:240:fe23:50e...	<n7000-s1-dk9-...	16:15:35	15%	22206464	147087748	
192.168.1.20:57572	<n7000-s1-dk9-...	16:15:31	21%	32261632	147087748	

Three transfer progress windows are overlaid on the main window:

- n7000-s1-dk9-npe.5.1.3.bin to 192.1...**
File size : 147087748
32261632 Bytes sent 1112470 Bytes/sec
- n7000-s1-dk9-npe.5.1.3.bin to 2a01:...**
File size : 147087748
22206464 Bytes sent 888258 Bytes/sec
- c7200-is-mz.122-46a.bin from 192.1...**
File size : 12819852
7875584 Bytes rcvd 984448 Bytes/sec

At the bottom, there are buttons for 'About', 'Settings', and 'Help'.

Serviços: TFTP

- Mensagem inicial solicita a transferência de arquivo (pede uma conexão), especificando a direção (leitura ou escrita) e o nome
- Cada mensagem transmite um bloco do arquivo com até 512 bytes (512 bytes todos, exceto o último), contendo um identificador do bloco
- O transmissor espera um ack para cada mensagem
- Um pacote de erro pode ser transmitido. A maioria de erros causam a terminação da conexão.

Serviços: TFTP

Opcode 1=RRQ	FileName	0	Transfer Mode "octet"	0
-----------------	----------	---	--------------------------	---

REQUEST

opcode 3=DATA	block number	up to 512 bytes of data
------------------	-----------------	-------------------------

DATA

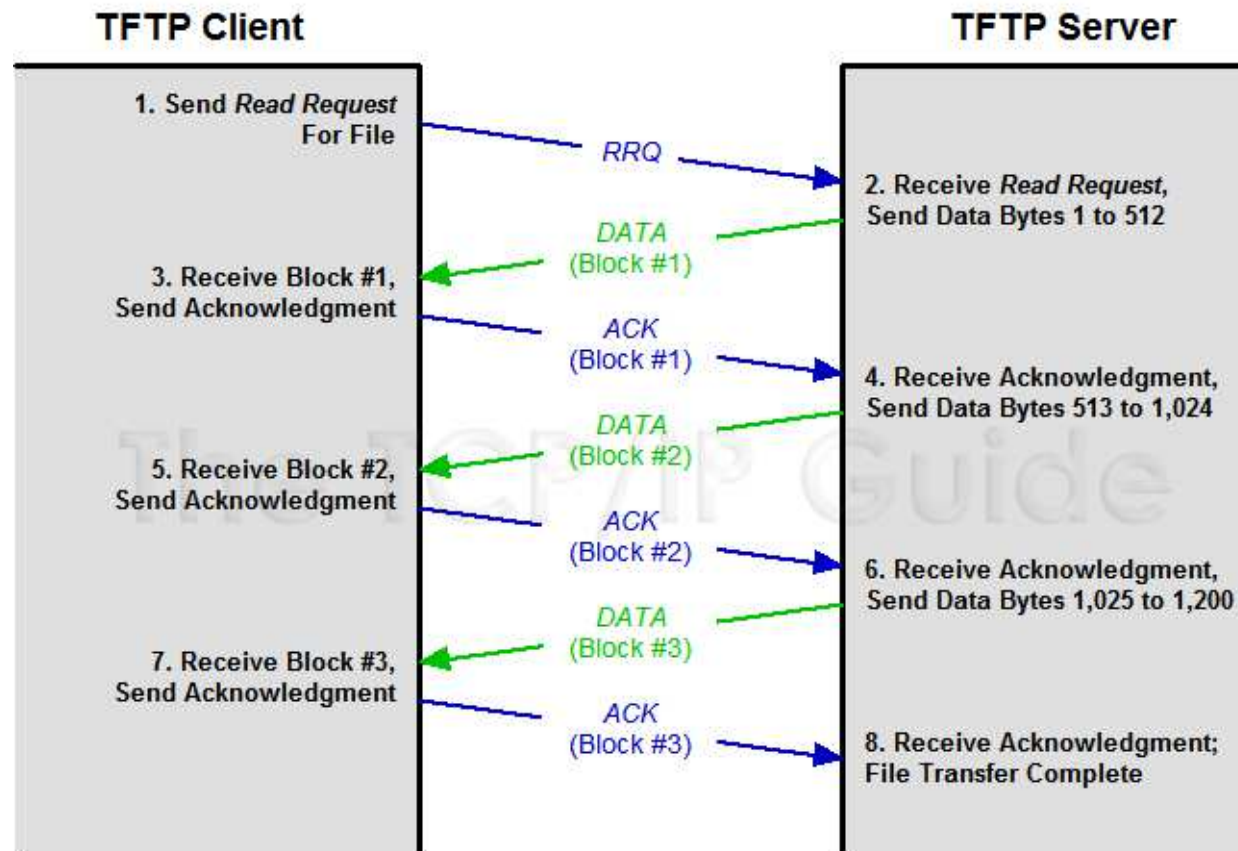
opcode 4=ACK	block number
-----------------	-----------------

ACK

opcode 5=error	error number	error message	0
-------------------	-----------------	---------------	---

ERROR

Serviços: TFTP



Questões: TFTP

(CESPE/DETRAN-DF 2009) Entre outros, são exemplos de protocolos de aplicação: o *file transfer protocol* (FTP), o *trivial file transfer protocol* (TFTP), o *simple mail transfer protocol* (SMTP) e o *hypertext transfer protocol* (HTTP).

(CESPE/TRE-AL 2004) O FTP (*file transfer protocol*) é utilizado para o download de arquivos na Internet. O upload por meio desse protocolo deve ser realizado apenas por uma versão modificada, denominada TFTP (*trivial file transfer protocol*).

Questões: TFTP

- C (CESPE/DETRAN-DF 2009) Entre outros, são exemplos de protocolos de aplicação: o *file transfer protocol* (FTP), o *trivial file transfer protocol* (TFTP), o *simple mail transfer protocol* (SMTP) e o *hypertext transfer protocol* (HTTP).
- E (CESPE/TRE-AL 2004) O FTP (*file transfer protocol*) é utilizado para o download de arquivos na Internet. O upload por meio desse protocolo deve ser realizado apenas por uma versão modificada, denominada TFTP (*trivial file transfer protocol*).

Questões: TFTP

(FCC/TRT-8 PA e AP 2010) Uma versão do FTP que opera sobre SSH e que criptografa os dados sendo transferidos objetivando proteção contra *hackers* é o

- (A) SSL.
- (B) SFTP.
- (C) SMTP.
- (D) TFTP.
- (E) NTP.

Questões: TFTP

(FCC/TRT-8 PA e AP 2010) Uma versão do FTP que opera sobre SSH e que criptografa os dados sendo transferidos objetivando proteção contra *hackers* é o

(A) SSL.

(B) SFTP.

(C) SMTP.

(D) TFTP.

(E) NTP.

** O SSH File Transfer Protocol ou SFTP é um protocolo de transferência de arquivos e de manipulação funcional. É tipicamente utilizado com o protocolo de segurança SSH-2.*



SSH

Secure SHell

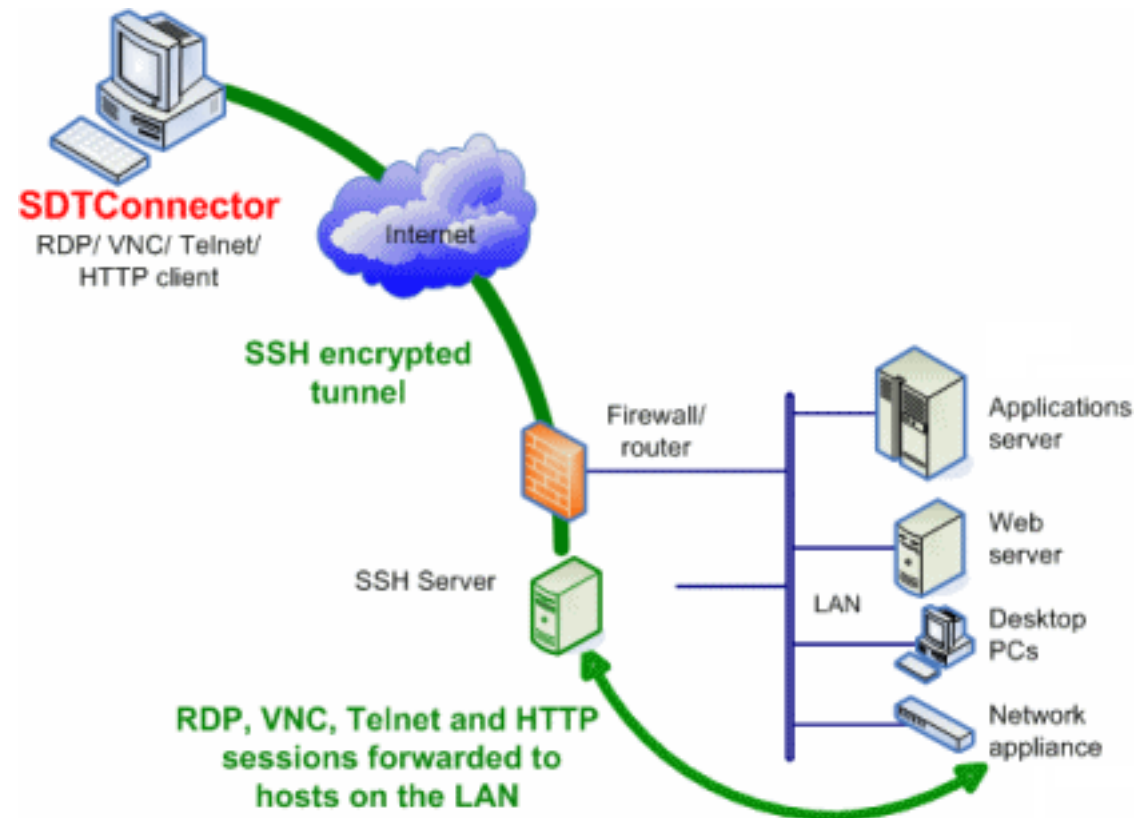
SSH

- O Secure Shell foi projetado para fornecer autenticação e comunicação seguras através de canais inseguros (Porta TCP 22).
- Ele permite que o tráfego entre aplicações como Telnet, FTP, POP3 e até mesmo X Windows seja criptografado e opcionalmente comprimido (LempleZiv).

SSH

- Outra das suas mais conhecidas aplicações é o VPN com a estratégia técnica de tunnelling (tunelamento), que oferece a capacidade de redirecionar pacotes de dados.
- Existem versões do ssh para quase todos os sistemas operacionais. No Linux, o ssh já faz parte do sistema, já em Windows, é necessário instalar

SSH



SSH - Autenticação

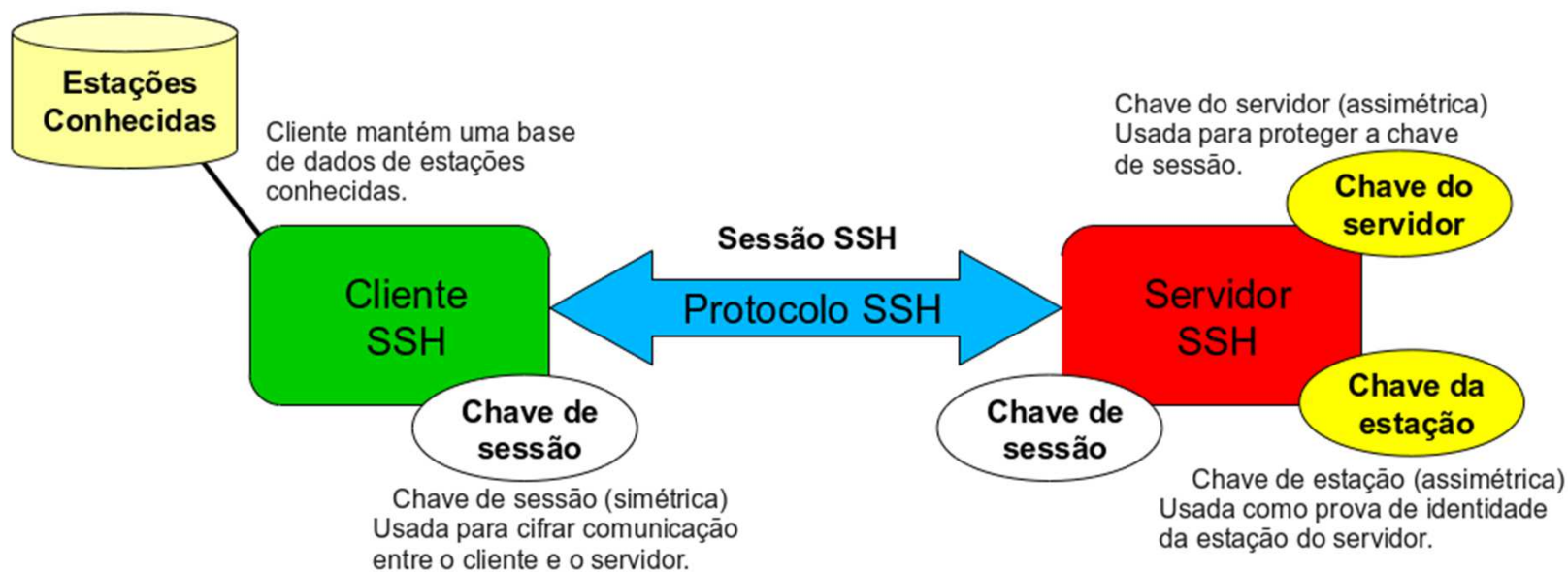
- Autenticação segura: o SSH pode usar autenticação de hosts .rhosts apenas (inseguro), .rhosts com RSA e autenticação RSA pura.
- Agentes de autenticação podem guardar as chaves RSA de autenticação de usuário.
 - Estes agentes rodam na máquina local do usuário e não há necessidade de guardar as chaves de autenticação RSA em outro local.

SSH - Encriptação

A encriptação de toda comunicação é automática e transparente.

- Versões:
 - SSH1 oferece criptografia por meio dos métodos Blowfish, DES, 3DES e RC4
 - SSH2 oferece criptografia por meio dos métodos 3DES, RC4 and Twofish

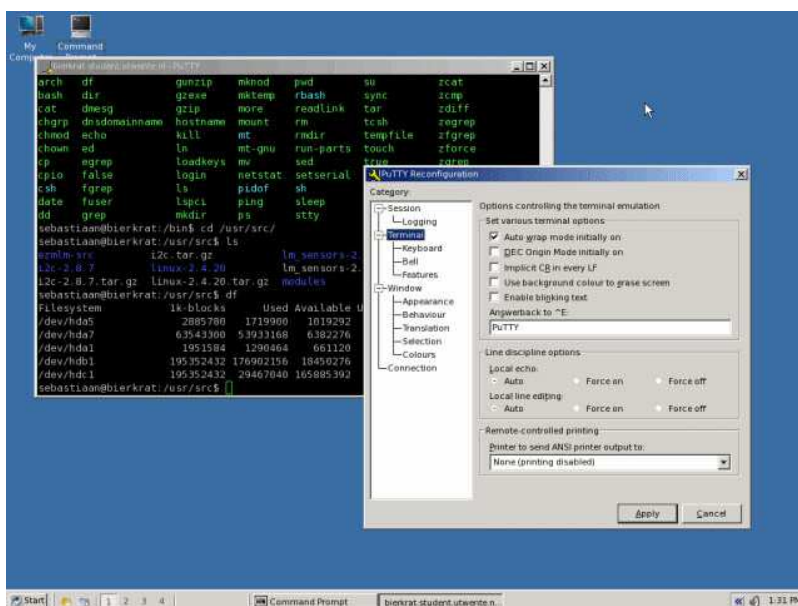
SSH



Adaptado de SSH – Prof. Sales Filho <salesfilho@cefetrn.br>
<http://dietinf.ifrn.edu.br>

SSH: PuTTY

- Software de emulação de terminal grátis e de código livre. Suporta SSH, destinado a suportar o acesso remoto a servidores via shell seguro e a construção de "túneis" cifrados entre servidores. Também suporta conexão direta (raw), telnet, rlogin e por porta serial.



Questões: SSH

(Cesgranrio/ Petrobras 2008 ADAP) SSH Tem funcionalidades semelhantes ao TELNET, com a vantagem de a conexão entre o cliente e o servidor ser criptografada.

(CESPE/ ANATEL 2009) O SSH, que é um acrônimo para *secure shell*, é um protocolo que permite trabalhar com sessões cifradas entre computadores remotos. As técnicas de criptografia suportadas pelo SSH incluem o AES (*advanced encryption standard*), o *triple* DES e o *blowfish*.

Questões: SSH

- C (Cesgranrio/ Petrobras 2008 ADAP) SSH Tem funcionalidades semelhantes ao TELNET, com a vantagem de a conexão entre o cliente e o servidor ser criptografada.

- C (CESPE/ ANATEL 2009) O SSH, que é um acrônimo para *secure shell*, é um protocolo que permite trabalhar com sessões cifradas entre computadores remotos. As técnicas de criptografia suportadas pelo SSH incluem o AES (*advanced encryption standard*), o *triple* DES e o *blowfish*.

Questões: SSH

(CESPE/BASA 2010) É possível ter acesso a uma máquina Linux a partir de uma máquina Windows, utilizando-se, por exemplo, uma implementação SSH para Windows, como é o caso do aplicativo PuTTY.

(CESPE/Telebras 2013) A autenticação do SSH pode ser feita por meio de senha. Para o uso de chaves do tipo RSA, deve-se utilizar o *telnet*, pois o SSH não possui esse tipo de suporte.

Questões: SSH

- C (CESPE/BASA 2010) É possível ter acesso a uma máquina Linux a partir de uma máquina Windows, utilizando-se, por exemplo, uma implementação SSH para Windows, como é o caso do aplicativo PuTTY.
- E (CESPE/Telebras 2013) A autenticação do SSH pode ser feita por meio de senha. Para o uso de chaves do tipo RSA, deve-se utilizar o *telnet*, pois o SSH não possui esse tipo de suporte.

Questões: SSH

(Quadrix/Dataprev 2009) No TCP/IP as portas que estão, por padrão, reservadas aos serviços **SSH HTTP DNS**, e são, respectivamente:

- A) 23, 20 e 53
- B) 22, 80 e 53
- C) 23, 21 e 25
- D) 22, 80 e 23
- E) 80, 23 e 25

Questões: SSH

(Quadrix/Dataprev 2009) No TCP/IP as portas que estão, por padrão, reservadas aos serviços **SSH HTTP DNS**, e são, respectivamente:

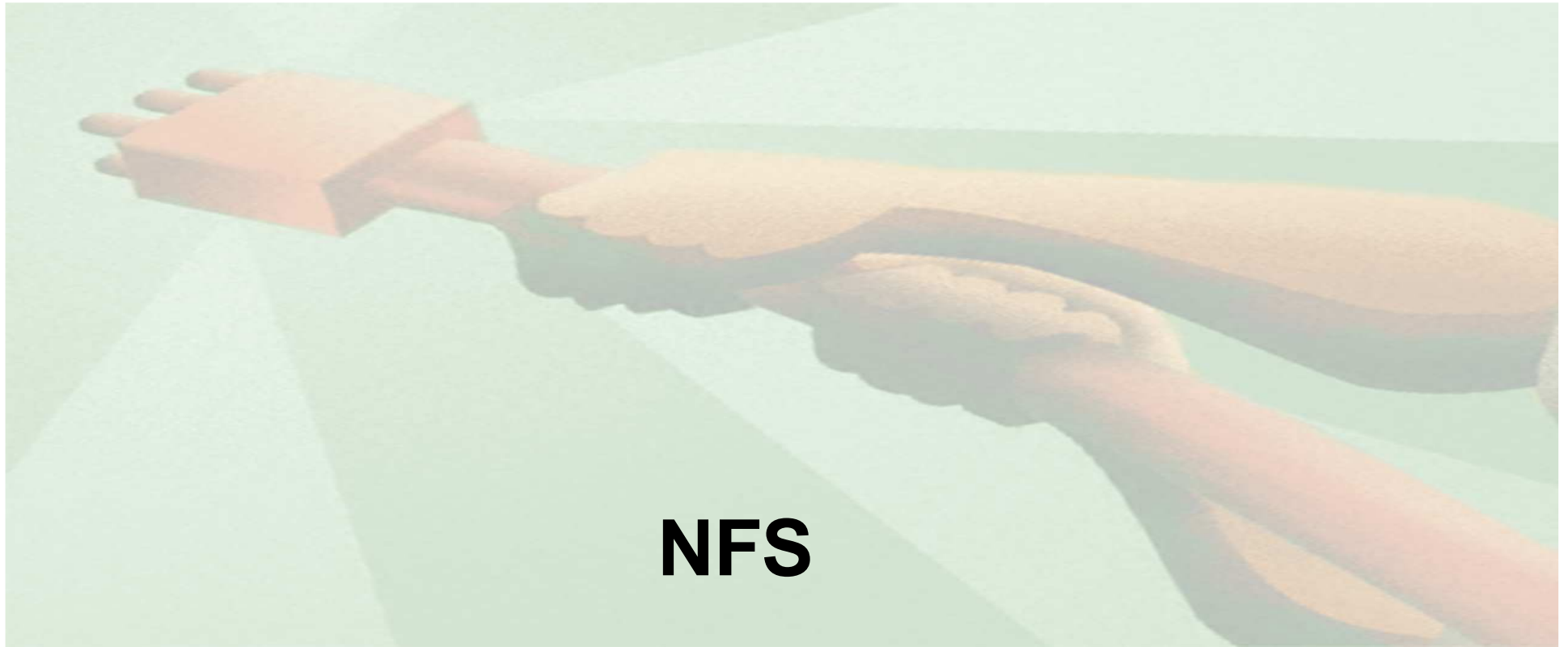
A) 23, 20 e 53

B) 22, 80 e 53

C) 23, 21 e 25

D) 22, 80 e 23

E) 80, 23 e 25



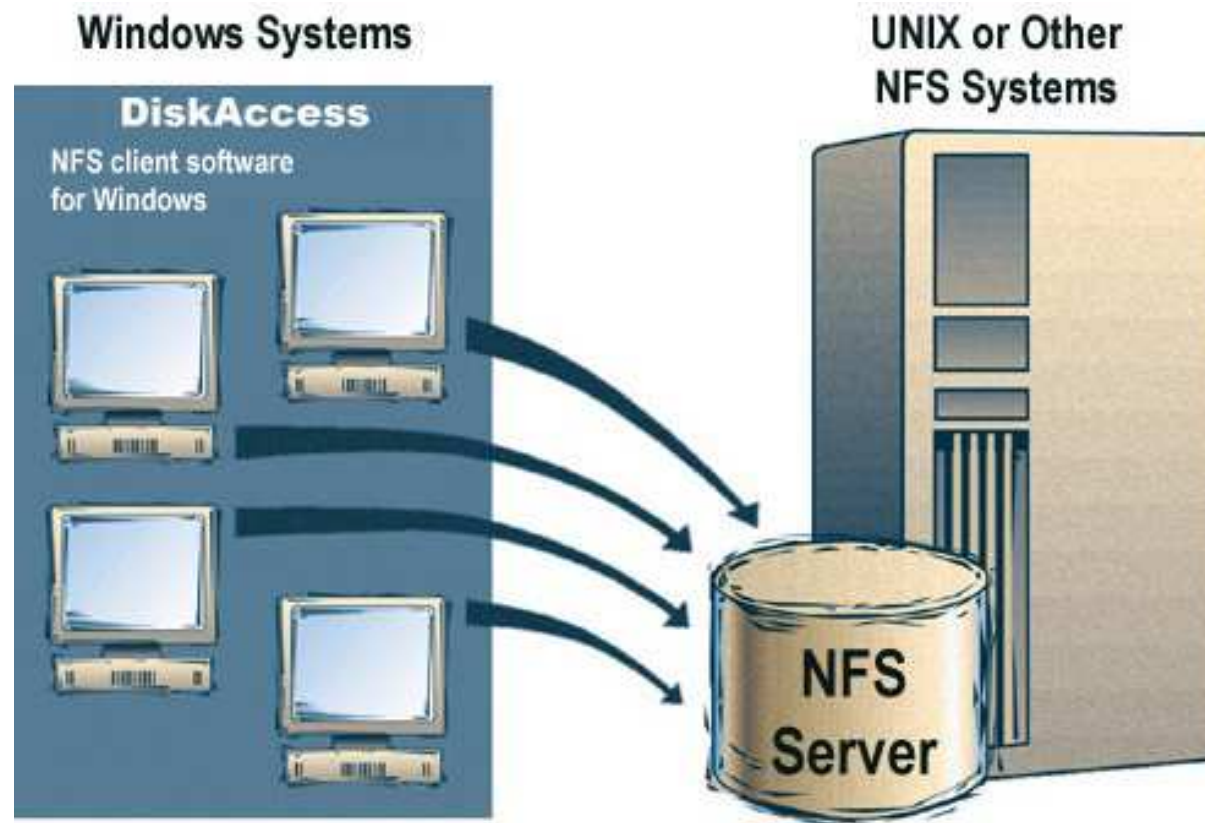
NFS

Network File System

NFS

- O Network File System provê o acesso remoto, de forma transparente, a arquivos compartilhados em redes de computadores.
- Tenta ser o mais "stateless" quando possível, liberando o servidor de manter quaisquer informação de estado de protocolo dos clientes.

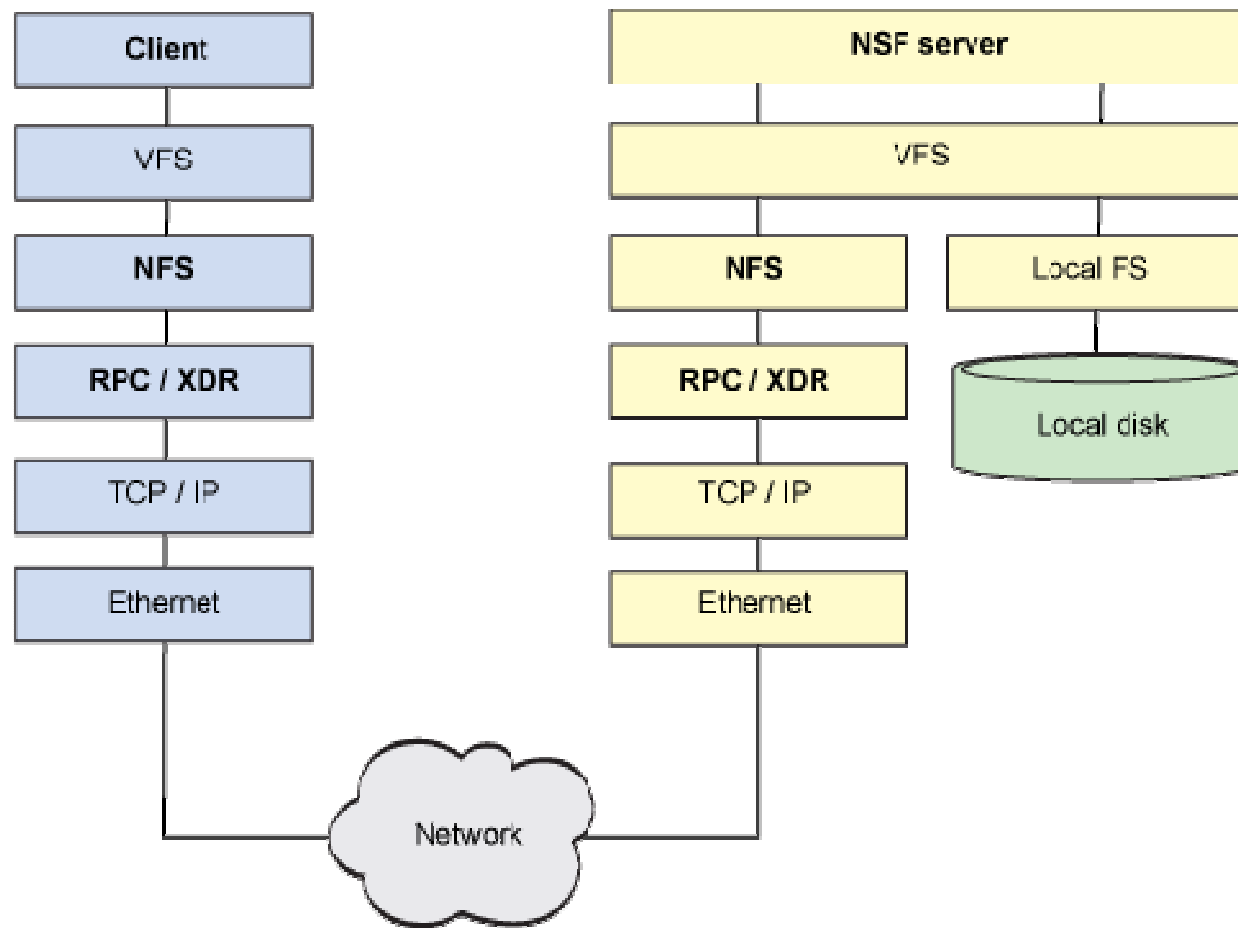
NFS



NFS

- Foi projetado para ser portável entre diferentes plataformas de hardware, sistemas operacionais, arquiteturas de redes e protocolos de nível de transporte.
- Esta portabilidade é possível graças ao uso de dos protocolos
 - **RPC (Remote Procedure Call)** - execução remota de procedures em computadores ligados em rede.
 - **XDR (External Data Representation)** padrão para de/codificação de dados para o transporte entre diferentes arquiteturas (SUN, VAX, PC, CRAY)

NFS



NFS

Características importantes:

- Provê acesso a arquivos compartilhados de maneira transparente
- Utilizado pelo TCP/IP para interconexão de computadores
- Efetua a interface entre o S.O e os arquivos remotos
- Baseado na arquitetura Cliente-Servidor
- Porta TCP 2049, a UDP 2049 ou ambas

NFS

Para que os clientes possam acessar o servidor NFS é necessário que os seguintes daemons estejam executando:

- **nfsd**- daemon NFS, que atende requisições dos clientes NFS.
- **mountd**- daemon de montagem NFS, que executa as solicitações que o nfsd lhe passa.
- **portmap**- daemon portmapper, permite que clientes NFS descubram qual porta o servidor NFS está utilizando.

Questões

(Cesgranrio/ Petrobras 2008) O NFS é um protocolo que fornece aos usuários acesso transparente aos arquivos compartilhados em uma rede utilizando o protocolo TCP/IP. Para que o NFS funcione, alguns serviços devem estar em execução no servidor NFS. Dos serviços abaixo, qual é fornecido pelo daemon mountd?

- (a). Atender as requisições dos clientes NFS.
- (b). Executar as solicitações repassadas pelo nfsd.
- (c). Fornecer números de porta nas quais os clientes podem se vincular.
- (d). Monitorar o status dos servidores e clientes para recuperá-los de bloqueios NFS.
- (e). Gerenciar os sistemas bloqueados para evitar modificações de dados por vários clientes ao mesmo tempo.

Questões

(Cesgranrio/ Petrobras 2008) O NFS é um protocolo que fornece aos usuários acesso transparente aos arquivos compartilhados em uma rede utilizando o protocolo TCP/IP. Para que o NFS funcione, alguns serviços devem estar em execução no servidor NFS. Dos serviços abaixo, qual é fornecido pelo daemon mountd?

- (a). Atender as requisições dos clientes NFS. (nsfd)
- (b). Executar as solicitações repassadas pelo nfsd.**
- (c). Fornecer números de porta nas quais os clientes podem se vincular. (portmap)
- (d). Monitorar o status dos servidores e clientes para recuperá-los de bloqueios NFS.
- (e). Gerenciar os sistemas bloqueados para evitar modificações de dados por vários clientes ao mesmo tempo.

Questões

(FCC/TRT-9 2010) O protocolo NFS implementa um sistema de arquivos remoto, na forma cliente/servidor, onde o servidor oferece uma área de armazenamento, que pode ser utilizada por um cliente como se fosse uma área local. O NFS é dependente

- a) da arquitetura do servidor.
- b) do sistema operacional.
- c) dos procedimentos de RPC (*Remote Procedure Call*).
- d) da rede.
- e) do protocolo de transporte.

Questões

(FCC/TRT-9 2010) O protocolo NFS implementa um sistema de arquivos remoto, na forma cliente/servidor, onde o servidor oferece uma área de armazenamento, que pode ser utilizada por um cliente como se fosse uma área local. O NFS é dependente

- a) da arquitetura do servidor.
- b) do sistema operacional.
- c) dos procedimentos de RPC (*Remote Procedure Call*).
- d) da rede.
- e) do protocolo de transporte.

Questões

(CESPE/TCU 2008) Ao averiguar o comportamento da rede TCP/IP dessa organização, um analista constatou que um dos protocolos de sistema de arquivos distribuídos empregado nessa rede usa External Data Representation (XDR) e Remote Procedure Call (RPC). Analisando detalhadamente o funcionamento dos processos servidores de arquivos que implementam esse protocolo, o analista constatou, ainda, que informações sobre o estado dos arquivos abertos são mantidas pelo servidor. Nessa situação, em razão dessas características, o analista pode afirmar corretamente que o protocolo empregado é o Network File System (NFS) e que esse protocolo é implementado na camada de transporte.

Questões

E (CESPE/TCU 2008) Ao averiguar o comportamento da rede TCP/IP dessa organização, um analista constatou que um dos protocolos de sistema de arquivos distribuídos empregado nessa rede usa External Data Representation (XDR) e Remote Procedure Call (RPC). Analisando detalhadamente o funcionamento dos processos servidores de arquivos que implementam esse protocolo, o analista constatou, ainda, que informações sobre o estado dos arquivos abertos são mantidas pelo servidor. Nessa situação, em razão dessas características, o analista pode afirmar corretamente que o protocolo empregado é o **Network File System (NFS) e que esse protocolo é implementado na camada de transporte.**

Questões

(ESAF/ANA 2009) É exemplo de protocolo que usa UDP na camada de transporte:

- a) NFS
- b) FTP
- c) HTTP
- d) DHCP
- e) SMTP

Questões

(ESAF/ANA 2009) É exemplo de protocolo que usa UDP na camada de transporte:

- a) NFS <- Gabof (TCP 2049, a UDP 2049 ou ambas)
- b) FTP (TCP)
- c) HTTP (TCP)
- d) DHCP <- Também é UDP
- e) SMTP (TCP)



Dúvidas?

Prof. Walter Cunha

falecomigo@waltercunha.com

