



Arquitetura e Segurança em Comunicação de Dados



Aula: 01 de 48

Login:

Pass:

Obrigado por participar de nosso curso.
Qualquer dúvida estamos à sua disposição.

Atenciosamente
Equipe Insecuritynet

Andre 19/02/2014 12:44 Brasil Acesso:3

Para concluir a aula responda o questionario no final desta página

AULA Nº 01

- ✓ Introdução à comunicação de dados
- ✓ Entendendo o que é um protocolo
- ✓ TCP/IP
- ✓ Visualizando um protocolo
- ✓ Exercício

INTRODUÇÃO À COMUNICAÇÃO DE DADOS



A comunicação de dados é a disciplina da engenharia que trata da comunicação entre computadores (sistema computacional) e dispositivos diferentes através de um meio de transmissão comum. A comunicação entre computadores envolvem no mínimo uma rede de computador e dois dispositivos capazes de trocar informações. A eficiência de um sistema de comunicação de dados depende de três características:

Entrega

O sistema deve entregar os dados ao destino correto. Os dados devem ser recebidos somente pelo dispositivo ou usuário de destino.

Confiabilidade

O sistema deve garantir a entrega dos dados de forma que não sejam modificados ou corrompidos.

Tempo de atraso

O sistema deve entregar dados em um tempo finito e predeterminado. Dados entregues tardiamente podem não ser mais úteis.

Um sistema básico de comunicação de dados possui cinco componentes.

COMPONENTES

Mensagem	Transmissor	Receptor	Meio	Protocolo
Informação a ser transmitida.	Dispositivo que envia a mensagem de dados. Pode ser um computador.	Dispositivo que recebe a mensagem. Pode ser um computador.	Caminho físico por onde viaja uma mensagem originada e dirigida ao receptor.	Conjunto de regras que governa a comunicação de dados.

ENTENDENDO O QUE É UM PROTOCOLO

Podemos comparar um protocolo com uma língua.

Por exemplo:

Duas pessoas conversando:

Só haverá comunicação se uma pessoa entender a língua da outra.

Com os computadores é exatamente a mesma coisa. Para haver comunicação deve haver um protocolo comum para que uma máquina "entenda" o que significa o comando da outra.

Andre, vamos criar um protocolo fictício de comunicação entre duas máquinas.

0010 = pedido de conexão

0100 = aceito a conexão

0001 = envio de dado

Vamos dar um nome ao nosso protocolo fictício PDE (Protocolo de estudo)

Agora vamos simular uma conexão:

Observe que criamos uma "linguagem" usando apenas "duas letras" (dois dados: 0 e 1)

Se em cada computador estiver instalado um programa que reconheça esta nossa linguagem (Protocolo PDE) haverá conexão entre os dois computadores.

IMPORTANTE:

Este protocolo não existe, foi criado apenas pra exemplificar uma comunicação, não seria possível implementá-lo pela tamanha simplicidade.

TCP/IP

Atualmente seria impossível colocarmos computadores em rede utilizando apenas um protocolo, pois existem vários serviços, tipos de conexões, meios de transporte de dados etc.

O TCP/IP é um conjunto de protocolos utilizados na internet e na maioria das redes.

IMPORTANTE:

TCP/IP não é um protocolo, mas sim uma PILHA de protocolos.

O nome TCP/IP origina-se dos principais protocolos da pilha.

TCP = Transmission Control Protocol (Protocolo de Controle de Transmissão)

Protocolo responsável pelo transporte dos dados,

IP = Internet Protocol (Protocolo Internet)

Protocolo responsável pelo endereçamento.

PILHA TCP/IP

A PILHA TCP/IP é dividida em 5 camadas de protocolos.

PROTOCOLOS DA CAMADA FÍSICA:

Modem, RDIS, RS-232, EIA-422, RS-449, Bluetooth, USB, ...

PROTOCOLOS DA CAMADA ENLACE:

Ethernet, 802.11 WiFi, IEEE 802.1Q, 802.11g, HDLC, Token ring, FDDI, PPP, Frame Relay,

PROTOCOLOS DA CAMADA REDE:

IP (IPv4, IPv6) ,ICMP, IPSec ...

PROTOCOLOS DA CAMADA TRANSPORTE:

Os protocolos na camada de transporte podem resolver problemas como confiabilidade (o dado alcançou seu destino?) e integridade (os dados chegaram na ordem correta?). Na suíte de protocolos TCP/IP os protocolos de transporte também determinam para qual aplicação um dado qualquer é destinado.

TCP, UDP ...

PROTOCOLOS DA CAMADA APLICAÇÃO.

A camada de aplicação é a camada que a maioria dos programas de rede usam de forma a se comunicarem através de uma rede com outros programas. Processos que rodam nessa camada são específicos da aplicação; o dado é passado do programa de rede, no formato usado internamente por essa aplicação, e é codificado dentro do padrão de um protocolo.

HTTP, SMTP, FTP, SSH, Telnet, SIP, IRC, SNMP, NNTP, POP3, IMAP, BitTorrent, DNS, Ping ...

Em nosso curso vamos estudar os protocolos de Aplicação.

PRÁTICA: VISUALIZANDO UM PROTOCOLO

Importante: Um protocolo não é composto apenas por dados binários, também podemos utilizar textos, é o caso do protocolo HTTP e protocolos da camada de aplicação.

Vamos ver na prática como é a comunicação no serviço mais próximo (visualmente) da gente.
O protocolo HTTP

O objetivo do protocolo HTTP é permitir uma transferência de ficheiros (principalmente no formato HTML) localizados graças a uma cadeia de caracteres chamada URL entre um navegador (o cliente) e um servidor Web.

Resumindo é o protocolo responsável pela visualização de WEBSITES.

EXPERIENCIA:

Abra o Insecuritynet 3.X e entre em:
Iniciar -> Clientes -> HTTP Navegador

Vamos simular um navegador de internet e visualizar os comandos entre o Cliente (Nosso computador) e o Servidor

(servidor do Google)

Digite o endereço: www.google.com.br

Observe o resultado.

Podemos visualizar o código em HTML que o servidor enviou.

Observe que antes do servidor enviar o código HTML foram enviado outros dados:

```
HTTP/1.0 200 OK
Date
Expires
Cache-Control
Content-Type
Set-Cookie
Server: gws
X-XSS-Protection
```

Estes dados fazem parte do protocolo de comunicação entre o Servidor e o Navegador.

Mas adiante vamos estudar o que significa estes dados do protocolo HTTP.

Nesta experiência vimos apenas os comandos do servidor.

Nas próximas aulas vamos fazer a experiência digitando os comandos do NAVEGADOR e visualizando a resposta do servidor.

CONCLUSÃO:

Protocolo não é um programa, linguagem de programação, hardware, mas sim um sistema de códigos comuns entre dois ou mais computadores, que faça com que haja comunicação.

O protocolo TCP/IP é um conjunto de protocolos que possibilita as conexões entre os computadores na internet.

Podemos visualizar vários protocolos da pilha de aplicação, assim podemos estudar quais os comandos realizados entre cliente e servidor em uma conexão de um determinado serviço.

Como podemos visualizar também podemos alterar dados e analisar a segurança de um protocolo.

EXERCÍCIO:

Tente visualizar o conteúdo de uma caixa de email BOL. Sem utilizar o navegador ou outro cliente, apenas se comunicando com o servidor utilizando o protocolo de aplicação POP.

Utilize a ferramenta de conexão em modo texto em seu Insecuritynet 3.X:
INICIAR -> Intrusão -> Conectar.

Dados para conexão	Dados para o Login	Email à ser lido
IP.....: 200.147.3.209	Usuário...: curso-insecuritynety	Email numero 1
Porta.....: 110	Senha.....: abcd1234	

SCRIPT DE CONEXÃO UTILIZANDO O PROTOCOLO POP

COMANDOS QUE VOCÊ DEVERÁ USAR (PROTOCOLO POP)

Pedido de conexão:

IP: <IP>
Porta: <Porta>

Pedido de Login:

user <usuário>
pass <senha>

Solicitação de listagem:

list

Solicitação do conteúdo do email:

retr <numero do email>

Desconectar

quit

Tire um "Print Screen" da imagem do Insecuritynet exibindo o conteúdo do email e envie para o email: contato@insecuritynet.com

IMPORTANTE

Não modifique ou divulgue a senha do email para que outros alunos do curso possam realizar a experiência.
Também não envie nenhum email para este email de teste.

Contamos com sua colaboração.

Andre, caso você não consiga realizar a experiência, entre em contato com a gente, através da caixa de dúvida localizada no final desta aula.

Responda as questões abaixo para a conclusão da aula:

1-) Quais das alternativas abaixo define melhor o protocolo TCP/IP?

- a) ☐ Resposta do servidor.
- b) ☐ Ping.
- c) ☐ Ligação entre duas máquinas.
- d) ☐ Pilha de protocolos
- e) ☐ Resolução de DNS.

2-) Quais dos itens abaixo NÃO é um componente básico da comunicação de dados?

- a) ☐ Transmissor.
- b) ☐ Mensagem.
- c) ☐ Nenhuma das alternativas.
- d) ☐ Receptor.
- e) ☐ Meio.

3-) Qual a principal utilização do protocolo HTTP?

- a) ☐ Visualização de Websites.
- b) ☐ Armazenamentos de arquivos.
- c) ☐ Transmissão de email.
- d) ☐ Transmissão de Voz.
- e) ☐ Conversão de Vídeos.

Enviar e concluir a aula

Dúvidas sobre o conteúdo da aula:



Nome:	<input type="text" value="Andre"/>
Email:	<input type="text" value="andreemachado@gmail.com"/>
Aula:	<input type="text" value="01"/>
Dúvida:	<input type="text"/>
<input type="button" value="Enviar"/> <input type="button" value="Limpar"/>	

Este material pertence à empresa Insecuritynet e está protegido por leis de direitos autorais.
Nao poderá ser Copiado, Repassado ou Encaminhado à terceiros.

Todos Direitos Reservados - Insecuritynet - 2012