

Redes de Computadores



Prof. Rafael Milbradt
rmilbradt@gmail.com

Sistemas para Internet - UFSM

1

1

Apresentação da Disciplina

- Objetivos
- Programa
- Metodologia de ensino
- Critérios de avaliação
- Material de apoio

Sistemas para Internet - UFSM

2

2

Objetivos

- Utilizar conceitos de diferentes arquiteturas de redes, de serviços, topologias, aspectos de distribuição da informação e a maneira como os softwares de redes são instalados e operam em diferentes ambientes.
- Compreender a terminologia e os conceitos básicos de redes, iniciando pelas topologias e meios de transmissão, até a apresentação das arquiteturas e padrões mais utilizados atualmente.
- Entender o funcionamento da infraestrutura das redes de computadores e dos principais serviços implementados na Web.

Sistemas para Internet - UFSM

3

3

Conteúdos

UNIDADE 1 - CONCEITOS BÁSICOS DE REDES DE COMPUTADORES

- 1.1 – Conceito.
- 1.2 – Histórico e evolução.
- 1.3 – Serviços.
- 1.4 – Classificação.
- 1.5 – Topologias de redes.
- 1.6 – Fundamentos e utilização da Internet.
- 1.7 – Arquitetura de Redes (Modelos OSI/ISO e TCP/IP).

UNIDADE 2 - CAMADA DE APLICAÇÃO

- 2.1 – Serviços e funções gerais da camada de aplicação.
- 2.2 – Diferenças entre protocolos de aplicação e aplicativos.
- 2.3 – Ferramentas de monitoração dos protocolos.
- 2.4 – Protocolo HTTP.
- 2.5 – Protocolos de e-mail.
- 2.6 – Protocolo DNS.
- 2.7 – Protocolos P2P.
- 2.8 – Programação e desenvolvimento de aplicações com TCP e UDP.

Sistemas para Internet - UFSM

4

4

Conteúdos

UNIDADE 3 - CAMADA DE TRANSPORTE

- 3.1 – Visão geral.
- 3.2 – Multiplexação e demultiplexação.
- 3.3 – Princípios da transferência confiável de dados.
- 3.4 – Princípios do controle de congestionamento.
- 3.5 – Transporte orientado a conexão: TCP.
- 3.6 – Transporte não orientado a conexão: UDP.

UNIDADE 4 - CAMADA DE REDE

- 4.1 – Visão geral.
- 4.2 – Repasse e Roteamento.
- 4.3 – Protocolo IP: endereçamento e formato de datagrama.
- 4.4 – Algoritmos de roteamento.
- 4.5 – Roteamento na Internet.

Sistemas para Internet - UFSM

5

5

Conteúdos

UNIDADE 5 – CAMADA DE ENLACE

- 5.1 – Visão geral.
- 5.2 – Protocolos de acesso múltiplo.
- 5.3 – Endereçamento na camada de enlace.
- 5.4 – Comutadores da camada de enlace.

Sistemas para Internet - UFSM

6

6

Metodologia de Ensino

- Aulas expositivas
 - Apresentação dos tópicos gerais
 - Questões de reflexão sobre o assunto trabalhado
 - Exercícios de fixação
- Aulas práticas
 - Solução de problemas sobre um assunto trabalhado;

Sistemas para Internet - UFSM

7

7

Crerios de Avaliao*

- Avaliaes individuais, alm de atividades durante as aulas.
- Nota 1
 - Prova 1 (Peso 6);
 - Trabalho 1 (Peso 4);
- Nota 2
 - Prova 2 (Peso 6);
 - Trabalho 2 (Peso 4);
- Trabalhos de Aula:
 - Pontos Extras
- Mdia final = $(\text{Nota1} + \text{Nota 2}) / 2$.
- O aluno que no atingir a mdia 7 ao final do semestre, poder realizar o exame final conforme calendrio acadmico.

* Os crerios de avaliao podem sofrer ajustes durante o andamento da disciplina.

Sistemas para Internet - UFSM

8

8

Material de Apoio

- CARISSIMI, A. S.; ROCHOL, J.; GRANVILLE, L. Z.; Redes de Computadores. Bookman, 2009.
- KUROSE, James F.; ROSS, Keith. **Redes de Computadores e a Internet: uma abordagem Top-Down**. 5ª edio. Pearson, 2010.
- MENDES, D. R. Redes de Computadores: Teoria e Prtica. Novatec Editora. 2007.
- TANENBAUM, A. S., **Redes de Computadores**, Traduo da 4a. Edio, Rio de Janeiro: Campus, 2003.

Sistemas para Internet - UFSM

9

9

Momento de Reflexo

- Descreva, ilustre, explique sobre:
 - Os seus conhecimentos sobre redes de computadores.
 - Qual a relao entre redes de computadores e a Internet.
 - As tecnologias envolvidas na comunicao em redes de computadores.

Sistemas para Internet - UFSM

10

10

Redes de Computadores



Aula 2 - Conceitos Bsicos sobre
Redes de Computadores
Slides: copyright 1996-2009
J.F Kurose e K.W. Ross, Todos os direitos reservados.

Sistemas para Internet - UFSM

11

11

O que a Internet: viso bsica



12

Utensílios “legais” da Internet



Quadro de imagens IP
<http://www.ceiva.com/>



Menor servidor Web do mundo
<http://www-ccs.cs.umass.edu/~shri/!Pic.html>



Tostadora preparada para Internet + previsor de tempo

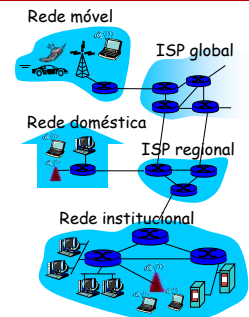


Telefones de Internet

13

O que é a Internet: visão dos elementos básicos

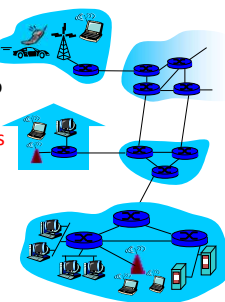
- **protocolos** controle de envio e recepção de msgs
 - p. e., TCP, IP, HTTP, Skype, Ethernet
- **Internet: “rede de redes”**
 - vagamente hierárquica
 - Internet pública versus intranet privada
- **padrões da Internet**
 - RFC: Request For Comments
 - IETF: Internet Engineering Task Force



14

O que é a Internet: uma visão de serviço

- **infraestrutura de comunicação** possibilita aplicações distribuídas:
 - Web, VoIP, e-mail, jogos, e-commerce, compartilhamento de arquivos.
- **serviços de comunicação fornecidos às aplicações:**
 - entrega de dados confiável da origem ao destino
 - entrega de dados pelo “melhor esforço” (não confiável)



15

Introdução

- Rede de computadores é um conjunto de computadores autônomos interconectados por uma única tecnologia (Tanenbaum, 2003).
- Uma rede de computadores é caracterizada como um conjunto de sistemas de processamento de informação interligados através de um sistema de comunicação que permite a troca de informações entre eles (Carissimi, 2009).

Sistemas para Internet - UFSM

16

16

Introdução

- A expressão “redes de computadores” será utilizada para mencionar um conjunto de computadores autônomos interconectados por uma única tecnologia.
- Assim, dois computadores estão interconectados quando podem trocar informações entre eles.
- Existem redes em muitos tamanhos, modelos e formas. Embora possa parecer estranho, nem a Internet nem a World Wide Web (WWW) é uma rede de computadores (Tanenbaum, 2003).
 - A Internet não é uma única rede, mas uma rede de redes.
 - A WWW é um sistema distribuído que funciona na Internet.

Sistemas para Internet - UFSM

17

17

Introdução

- **Sistema distribuído:** consiste em um conjunto de computadores independentes que parecem ser, para os usuários, um único sistema coerente (Tanenbaum, 2003).
 - Em geral possuem um único modelo ou paradigma que apresenta aos usuários.
 - Um exemplo de sistema distribuído é o WWW, na qual tudo tem a aparência de um documento (pagina web).
 - Em uma rede de computadores, essa coerência, modelo e software estão ausentes. Assim, os usuários ficam expostos às máquinas reais, totalmente visíveis para os usuários.

Sistemas para Internet - UFSM

18

18

Porque estudar redes?

- Necessidade de interconexão entre dispositivos.
- Compartilhamento de recursos.
- Disponibilidade de acesso em qualquer lugar, a qualquer hora.
- Compartilhamento de programas.

Sistemas para Internet - UFSM

19

19

Vantagens do uso de redes

- Compartilhamento de arquivos
 - Arquivos ficam instalados em outros computadores, evitando desperdício de espaço local.
- Compartilhamento de programas
 - Programas instalados fisicamente em disco rígido de outros computadores, evitando o desperdício de espaço local. Além disso, permite a economia com custo de licenças de software.
- Compartilhamento de periféricos
 - Scanners, leitor DVD-RW, etc.
- Compartilhamento de impressoras
- Compartilhamento de acesso à Internet

Sistemas para Internet - UFSM

20

20

Desvantagens do uso de redes

- Ataques de vírus
 - Disseminação de ameaças via redes locais.
- Problemas generalizados
 - Eventuais problemas em dispositivos de rede, tais como: HUB, Switches, etc.
- Invasão de hackers internos e externos
 - Uso de Port Scanner por usuários mal intencionados, instalação de cavalo de tróia.

Sistemas para Internet - UFSM

21

21