

**FACULDADE DE ENGENHARIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA ELECTROTÉCNICA
LICENCIATURA EM ENGENHARIA INFORMÁTICA
REDES DE COMPUTADORES I**

Aula 1 – Introducao a Rede de Computadores

Grupo Docente:

- Engº. Felizardo Munguambe
- Engº. Délcio Chadreca

Objectivo da Disciplina

- Modelos de rede
- Conceitos
- Desempenho de Redes
- Endereçamento IPv4 e IPv6
- Dispositivos de Redes
- Configuracao Basica de Routers e Switchs

Tópicos da Aula

- ▶ Evolução da tecnologia ao longo do tempo;.
- ▶ Surgimento da Internet.
- ▶ Introdução as redes de computadores.
- ▶ Conclusões.

Introdução

As redes de comunicação são indispensáveis ao funcionamento de praticamente todas as estruturas da sociedade. No nosso dia-a-dia, é quase certa a utilização de pelo menos um serviço depende de uma rede comunicação, pode ser ela de telefónica fixa ou móvel, televisão e até a Internet.

O projecto e o desenvolvimento de redes tornou-se assim uma área indispensável para dar resposta as necessidade de comunicação dos mais variados serviços da sociedade actual

História

Cada um dos últimos três séculos foi dominado por uma única nova tecnologia. O século XVIII foi a era dos grandes sistemas mecânicos que acompanharam a Revolução Industrial.

O século XIX foi a era do motor a vapor. Durante o século XX, a principal tecnologia foi a coleta, processamento e distribuição de informações. Entre outros desenvolvimentos, vimos a instalação de redes telefônicas mundiais, a invenção do rádio e da televisão, o nascimento e crescimento sem precedentes da indústria de computadores, o lançamento de satélites de comunicação e, é claro, da Internet.

(cont...)

Como resultado do rápido progresso tecnológico, essas áreas estão convergindo rapidamente no século XXI e as diferenças entre coletar, transportar, armazenar e processar informações estão desaparecendo rapidamente.

Organizações com centenas de escritórios espalhados por uma ampla área geográfica esperam rotineiramente ser capazes de examinar o status atual até mesmo de seus postos mais remotos com o pressionar de um botão.

À medida que nossa capacidade de coletar, processar e distribuir informações aumenta, a demanda por processamento de informações cada vez mais sofisticado cresce ainda mais rapidamente.

(cont...)

Embora a indústria de computadores ainda seja jovem em comparação com outras indústrias (por exemplo, automóveis e transporte aéreo), os computadores fizeram um progresso espetacular em pouco tempo.

Durante as duas primeiras décadas de existência, os sistemas de computadores foram altamente centralizados, geralmente em uma única sala grande. Não raro, esse cômodo tinha paredes de vidro, através das quais os visitantes podiam admirar a grande maravilha eletrônica do interior.

(cont...)

Uma empresa ou universidade de médio porte poderia ter um ou dois computadores, enquanto instituições muito grandes possuíam no máximo algumas dezenas. A ideia de que, dentro de quarenta anos, computadores muito mais poderosos, menores que selos postais, seriam produzidos em massa pelos bilhões, era pura ficção científica.

A fusão de computadores e comunicações teve uma influência profunda na forma como os sistemas de computadores são organizados. O conceito outrora dominante de "centro de computação" como uma sala com um computador grande para o qual os usuários trazem seu trabalho para processamento agora é totalmente obsoleto (embora os data centers com milhares de servidores da Internet estejam se tornando comuns).

(cont...)

O modelo antigo de um único computador que atende a todas as necessidades computacionais da organização foi substituído por um em que um grande número de computadores separados, mas interconectados, faz o trabalho. Esses sistemas são chamados de redes de computadores. O design e a organização dessas redes são os assuntos desta cadeira.

O que é uma Rede Computadores?

Coleção de computadores autônomos interconectados por uma única tecnologia. Dizem que dois computadores estão interconectados se puderem trocar informações. A conexão não precisa ser feita por um fio de cobre; satélites de fibra óptica, microondas, infravermelho e comunicação também podem ser usados.

Uma rede de computadores e uma conjunto de linhas seriais usada para conectar terminais, *mainframes* e outras redes incluindo redes de voz e televisão a cabo utilizados para disseminar sinais de vídeo.

Rede de Computadores **VS** Sistemas Distribuídos

Existe considerável confusão na literatura entre uma rede de computadores e um sistema distribuído. A principal distinção é que, em um sistema distribuído, uma coleção de computadores independentes aparece para seus usuários como um único sistema coerente.

Geralmente, possui um único modelo ou paradigma que apresenta aos usuários. Muitas vezes, uma camada de software sobre o sistema operacional, chamada *middleware*, é responsável pela implementação desse modelo. Um exemplo bem conhecido de um sistema distribuído é a *World Wide Web*. Ele roda em cima da Internet e apresenta um modelo no qual tudo se parece com um documento (página da Web).

(cont...)

Em uma rede de computadores, essa coerência, modelo e software estão ausentes. Os usuários são expostos às máquinas reais, sem qualquer tentativa do sistema de fazer as máquinas parecerem e agirem de maneira coerente. Se as máquinas possuem hardware e sistemas operacionais diferentes, isso é totalmente visível para os usuários. Se um usuário quiser executar um programa em uma máquina remota, ele terá que fazer *logon* nessa máquina e executá-la lá.

Sistema Distribuído

Com efeito, um sistema distribuído é um sistema de software construído sobre uma rede. O software oferece um alto grau de coesão e transparência. Portanto, a distinção entre uma rede e um sistema distribuído está no software (especialmente no sistema operacional), e não no hardware.

No entanto, há considerável sobreposição entre os dois assuntos. Por exemplo, sistemas distribuídos e redes de computadores precisam mover arquivos.

A diferença está em quem invoca o movimento, o sistema ou o usuário.

Surgimento da Internet

A Internet, surgiu por vias militares nos períodos áureos da Guerra fria.

A primeira antepassada da Internet nasceu em 1969, de um projecto da Defesa dos EUA.

Chama-se ARPANET e tinha como objectivo interligação de computadores utilizados em centros de investigação com fins militares

ARPANET



Surgimento da Internet

A sua apresentação publica foi em 1972.

A ARPANET continuou a crescer (lentamente) durante os anos 70 , por razoes de segurança , continuava a ser uma rede estritamente controlada pelos militares e inacessível a largos sectores da comunidade Internacional dos EUA

E foi no inicio dos anos 80 , mas precisamente em 1983 na ARPANET (onde se separou o componente estritamente militar) que surgiu a verdadeira Internet.

Foi apenas no ano 1990 que a Internet começou a alcançar a população em geral. Neste ano, o engenheiro inglês Tim Bernes Lee desenvolveu a World Wide Web, que possibilitou a utilização de uma interface gráfica e a utilização de sites mais dinâmicos e interessantes.

(cont...)

A década de 1990 tornou-se a era de expansão da Internet, Para facilitar a navegação pela Internet, surgiram varios navegadores (*browsers*) como *Internet Explore* da Microsoft e *Netscap Navigator*

Segundo a Internet World Statics.

- 2003 : 600 Milhões de users
- 2007 : 1200 Milhões de users
- 2020 : 4500 Milhões de users

Estatísticas da População VS usuários de Internet

WORLD INTERNET USAGE AND POPULATION STATISTICS 2021 Year-Q1 Estimates						
World Regions	Population (2021 Est.)	Population % of World	Internet Users 31 Dec 2020	Penetration Rate (% Pop.)	Growth 2000-2021	Internet World %
<u>Africa</u>	1,373,486,514	17.4 %	590,296,163	43.0 %	12,975 %	11.7 %
<u>Asia</u>	4,327,333,821	54.9 %	2,707,088,121	62.6 %	2,268 %	53.6 %
<u>Europe</u>	835,817,917	10.6 %	728,321,919	87.1 %	593 %	14.4 %
<u>Latin America / Caribbean</u>	659,743,522	8.4 %	477,869,138	72.4 %	2,544 %	9.4 %
<u>Middle East</u>	265,587,661	3.4 %	188,132,198	70.8 %	5,627 %	3.7 %
<u>North America</u>	370,322,393	4.7 %	332,919,495	89.9 %	208 %	6.6 %
<u>Oceania / Australia</u>	43,473,756	0.6 %	29,284,688	67.4 %	284 %	0.6 %
<u>WORLD TOTAL</u>	7,875,765,584	100.0 %	5,053,911,722	64.2 %	1,300 %	100.0 %

Bibliografia consultada

- ▶ Larry L. Peterson and Bruce S. Davie – Computer Network a system approach 5th Edition
- ▶ Tanenbaum A. S. and Wetherall D. J. - *Computer networks* 5th Edition.
- ▶ Mário Vestias Redes - Cisco para profissionais - 6ª Edição
- ▶ Adaptado do Professor Doutor Lourino Chemane

Questões de reflexão

1. Diga o que entende por Internet?
2. Estabeleça a distinção entre internet, Internet e Intranet.
3. Classifique a ARPANet com base nos termos da questão anterior.
4. Qual foi a primeira instituição a dispor de serviços de Internet em Moçambique;
5. O que é um provedor de Internet?
6. “A Internet é uma Rede de Computadores e também um Sistema Distribuído” Comente a afirmação.

OBRIGADO!