

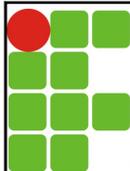
INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE



Redes de Computadores

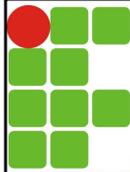
Introdução às Redes de Computadores Parte I

Prof. Thiago Dutra <thiago.dutra@ifm.edu.br>



Agenda

- Histórico
 - Antes do surgimento
 - Nascimento da redes
 - ARPANET
 - Crescimento da Internet
 - Ethernet
 - Popularização da Internet
 - A World Wide Web
 - Internet
- Definição
- Vantagens
- Onde estão?

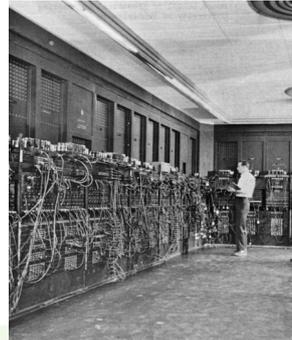


Histórico

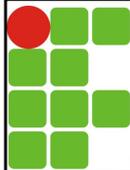
■ Antes do surgimento (anos 50)

- Computadores
 - Grandes
 - Complexos
 - Muito difíceis de operar
 - Propósito específico

- Pouca ou nenhuma necessidade de comunicação



3

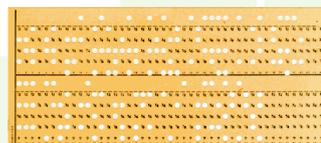


Histórico

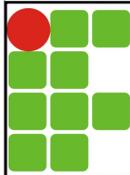
■ Nascimento das redes (anos 60)

- Computadores
 - Programação "mais fácil" (cartões perfurados)
 - Execução de diversas tarefas distintas
 - Diminuição dos custos

- A transferência de um programa (ou dados) de um computador para outro ocorria através de cartões



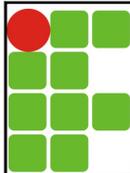
4



Histórico

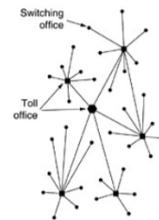
- Nascimento das redes (anos 60)
 - Surgem as primeiras iniciativas visando a criação de redes de computadores
 - As soluções propostas foram criadas pelos grandes fabricantes existentes na época
 - Problemas dessas soluções:
 - Proprietárias
 - Caras
 - Complexas

5

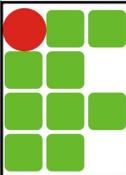


Histórico

- ARPANET – 1969
 - Advanced Research Projects Agency Network
 - Breve histórico
 - Final da década de 50 nos EUA (auge da guerra fria)
 - Comunicações militares utilizam a rede de telefonia pública (considerada vulnerável)
 - DoD queria uma rede mais confiável (que sobreviva a uma guerra nuclear)
 - Por volta de 1960 DoD firma contrato com a RAND Corporation para buscar uma solução
 - Pentágono aprova modelo proposto por Paul Baran (funcionário da RAND) e pede a AT&T para construir um protótipo do modelo
 - AT&T descarta o modelo rede de Paul Baran



5



Histórico

■ ARPANET – 1969

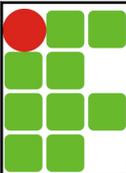
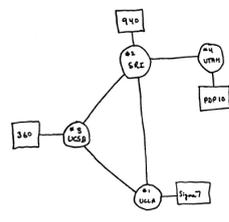
■ Breve Histórico

- Em 1967, Larry Roberts, diretor da ARPA, apresenta artigo sobre redes em um simpósio e toma conhecimento de outro artigo muito parecido descrevendo um sistema já em funcionamento que se baseia em Baran
- Larry Roberts volta do simpósio determinado a construir a rede e em 1969 surge então a ARPANET.

21:00	LOVED	OP PROGRAM	CSK
	FILE	SEN PARKER	
	BY		
22:30	Talked to SKel	CSK	
	Host to Host		
	Left up program	CSK	
	running after sending		
	a host death message		
	to up		



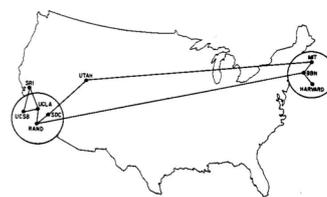
Dezember 1969



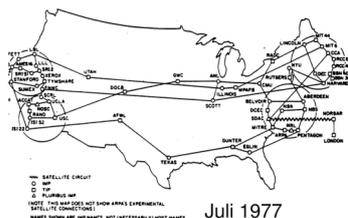
Histórico

■ ARPANET – 1969

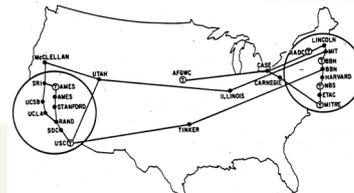
- Links de 56kbps (os melhores existentes na época)
- Integrava computadores de fabricantes diferentes
- Em 1973 já interligava 30 instituições
- **É considerada o embrião da Internet**



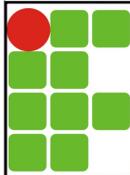
Juni 1970



Juli 1977

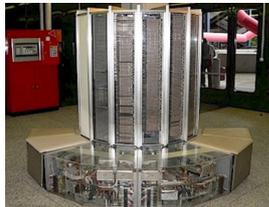


März 1972

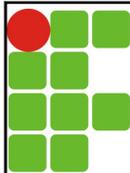


Histórico

- Crescimento da Internet (anos 70 e 80)
 - Várias redes surgiram (principalmente para conectar universidades e centros de pesquisa) e elas começam a se conectarem
 - Surge o TCP/IP, até hoje, base da Internet
 - Surgem os serviços de e-mail, transferência de arquivos, acesso a computadores, remotos, ...
 - Surge o serviço de atribuição de nomes a máquinas (DNS)

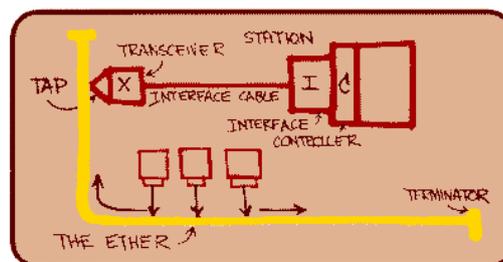


9

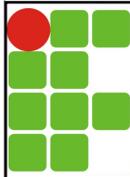


Histórico

- Ethernet – 1973
 - Nesta época já haviam “estações de trabalho” pessoais
 - Necessidade de trocar informações localmente (**redes locais**)
 - Praticamente todas as redes locais atuais, são sucessoras desse padrão



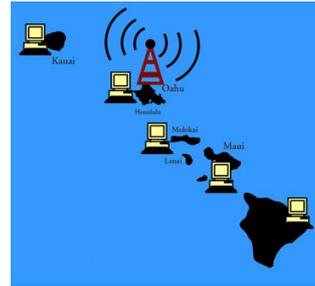
10



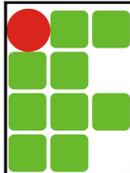
Histórico

■ Ethernet – 1973

- Desenvolvido pela Xerox
- Inspirada na rede ALOHAnet (University of Hawaii)
- Transmissão de dados a 2,94mbps
- Podia conectar até 256 estações de trabalho
- Um dos seus principais criadores foi Robert Metcalfe
 - Fundador da 3Com (historicamente, a maior fabricante de equipamentos para redes locais; comprada pela HP em 2009)
- O primeiro padrão, de fato, foi publicado apenas em setembro de 1980



11



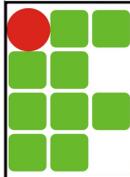
Histórico

■ Popularização da Internet (anos 90)

- Surgem os computadores pessoais (PCs), e rapidamente eles se tornam bastante acessíveis
- As redes se popularizam rapidamente
- A Internet começa a atingir as redes locais e o PCs
- São idealizados uma nova gama de serviços, voltados para o usuário leigo em redes



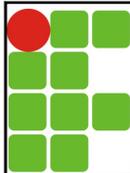
12



Histórico

- A World Wide Web (anos 90)
 - A Internet já era uma rede de alcance global, mas era utilizada quase exclusivamente para fins científicos
 - Existia muito pouco interesse comercial na Internet; Ainda não existia nenhum serviço de interesse das empresas ou usuários "comuns"
 - Surge então a Web, cujas características do serviço possibilitam a exploração comercial da mesma
 - Serviço responsável pela explosão ("boom") da Internet
 - Pela primeira vez, a Internet passa a ser vista como uma de gerar receitas (dinheiro)
 - O público adota o serviço em massa, numa velocidade acima do esperado
 - Diversos "serviços" surgem do WWW: comércio eletrônico, propagandas via Internet, negociação de ações, ...

13



Histórico

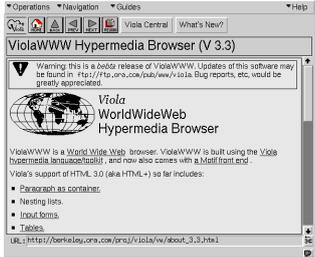
- A World Wide Web
 - Inventada no CERN, entre 1989 e 1991, por Tim Berners-Lee
 - Tim Berners-Lee
 - Físico, cientista da computação, professor do MIT
 - Considerado um dos maiores gênios vivos
 - Berners-Lee e seus companheiros do CERN desenvolveram versões iniciais dos componentes fundamentais da Web (HTML, HTTP, Servidor Web e Browser)

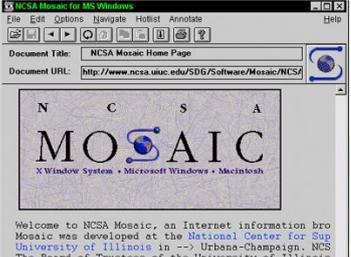


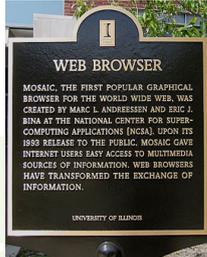
14

Histórico

- A World Wide Web
 - Primeiros navegadores (browser)



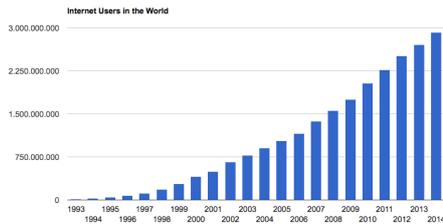




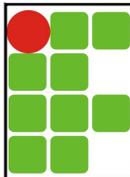
15

Histórico

- Internet (dias atuais)
 - "Redes de computadores" e "Internet" são cada vez mais sinônimos
 - A Internet forma uma infraestrutura de comunicação global, praticamente impossível de se mensurar
 - A cada dia novos serviços são criados ou incorporados a Internet
 - Vídeo, Telefonia, TV, Jogos, ...





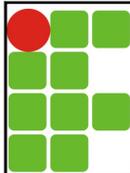


Histórico

■ Internet (no Brasil)

- Uma série de fatores fizeram com que a Internet fosse disponibilizada ao público no Brasil apenas em 1995
 - Políticos (Lei 7.232 de 29/10/1984)
 - Econômicos
 - Infraestrutura
 - ...
- Até hoje estamos "atrasados" na popularização da Internet
 - Temos uma média de 3,6Mbps (Média mundial = 5,1Mbps; a Coréia do Sul tem média de 23,1Mbps)
 - 84 milhões de brasileiros ainda estão off-line
 - Preço das conexões ainda é elevado

17

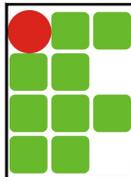


Definição

■ O que é rede?

- Do latim **rete**
- Termo usado para definir um estrutura que tem um padrão característico
- Várias definições:
 - Entrelaçamento de estruturas (vasos sanguíneos, fios, etc.);
 - Conjunto de pontos que se comunicam entre si;
 - Conjunto de pessoas, órgãos ou organizações que trabalham em conexão, com um objetivo comum;
 - ...
- O que é então uma rede de computadores?

18



Definição

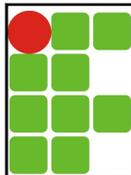
■ Soares, Lemos

- *"Um conjunto de módulos processados capazes de trocar informações e compartilhar recursos, interligados por um sistema de comunicação."*

■ Tanenbaum

- *"Um conjunto de computadores autônomos interconectados que trocam informações."*

19

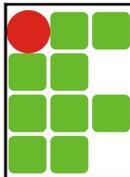


Definição

■ Gabriel Torres

- *"Um conjunto de computadores interligados com o objetivo de aumentar a produtividade do trabalho através da troca de dados (arquivos, e-mails, etc.) e compartilhamento de periféricos (impressoras, modems, unidades de CD-ROM, etc.)."*

20

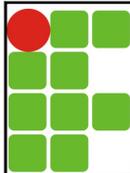


Definição

- Diagrama básico de uma rede de computadores



21

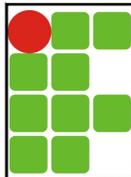


Definição

- Em qualquer definição do que venha a ser uma rede de computadores, estarão presentes dois elementos fundamentais:
 - Módulos processadores (computadores)
 - Um sistema de comunicação (a rede em si)



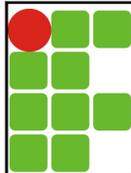
22



Definição

- Desta forma, toda rede de computadores é formada por três componentes básicos:
 - **Computadores**
 - **Softwares** (locais e de rede)
 - Elementos de interconexão (**hardware**)

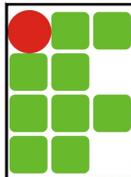
23



Vantagens

- Dentre as inúmeras vantagens obtidas com o uso das redes de computadores podemos citar:
 - **Compartilhamento de recursos**
 - **Comunicação entre seus usuários**
 - **Facilidade para realização de tarefas**
 - ...

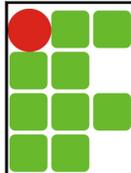
24



Onde estão?

- Onde estão as redes de computadores?
 - Praticamente em todos os cantos
 - Casas
 - Supermercados
 - Bancos
 - Aeroportos
 - Hospitais
 - Escolas/Universidades
 - Indústrias
 - ...

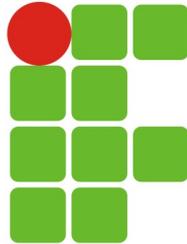
25



Referências

- KUROSE, J. F. e ROSS, K. - **Redes de Computadores e a Internet** – 5a Ed., Pearson, 2010.
- TANENBAUM, A. S. – **Redes de Computadores** – 5a Ed., Pearson, 2011.
- SOARES, L. F. G., LEMOS, G., **Redes de Computadores – das LANs, MANs e WANs às Redes ATM**, Ed. Campus, 1995.
- TORRES, G. **Redes de Computadores (Curso Completo)**. Rio de Janeiro: Axcel Books.

26



INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
RIO GRANDE DO NORTE



Redes de Computadores

Introdução às Redes de Computadores Parte I

Prof. Thiago Dutra <thiago.dutra@ifm.edu.br>