



Rede Internet

♦ Origem

- ♦ ARPA (U.S Defense Department's Advanced Research Projects Agency) nos anos 60
- ♦ Projeto de interconexão dos computadores das principais instituições de pesquisa, ensino e governamentais
- ♦ **Objetivo:** em caso de ataque nuclear, encontrar um sistema de rede de informação que seja capaz de se auto-configurar caso uma das malhas venha a não funcionar
- ♦ Sistema foi chamado de ARPAnet (isto é rede da ARPA).
 - ♦ fornecia apenas serviços básicos de correio eletrônico e transferência de arquivos



Arquitetura Internet

♦ Para transmissão

- ♦ mensagens são divididas em pequenas parcelas
 - ♦ pacotes
- ♦ cada parcela é repetidamente acondicionada (empacotada) a medida que seguem o seu caminho
- ♦ invólucros são bits adicionais colocados à frente e atrás da parcela

Nível de Aplicação
(Telnet, FTP, etc.)

Nível de Transporte
(TCP, UDP)

Nível de Rede
(IP)

Nível Físico
(802.2, 802.3, FDDI, etc.)

Arquitetura Internet

♦ Na recepção

- ♦ pacotes que chegam à máquina destinatária
 - ♦ são pacotes acondicionados dentro de outros pacotes
- ♦ pacotes aninhados são desempacotados por cada nível
- ♦ até que as parcelas sejam remontadas e enviadas ao módulo de software adequado

Nível de Aplicação
(Telnet, FTP, etc.)

Nível de Transporte
(TCP, UDP)

Nível de Rede
(IP)

Nível Físico
(802.2, 802.3, FDDI, etc.)

Arquitetura Internet

♦ Nível de Aplicação

- ♦ oferece aos softwares do usuário o acesso à Internet
- ♦ são softwares utilitários
 - ♦ rotinas que são usadas como ferramentas pelas aplicações tradicionais
- ♦ protocolos e serviços padronizados de comunicação para as tarefas mais comuns na rede
 - ♦ o correio eletrônico (SMTP), a conexão remota (TELNET) e a transferência de arquivo (FTP), entre outros

Nível de Aplicação
(Telnet, FTP, etc.)

Nível de Transporte
(TCP, UDP)

Nível de Rede
(IP)

Nível Físico
(802.2, 802.3, FDDI, etc.)

Arquitetura Internet

♦ Nível de Aplicação

- ♦ Para usar serviços da rede ela necessita especificar o endereço do destinatário
 - ♦ usa o serviços de nome para traduzir os endereços mnemônicos para os endereços numéricos da rede

Nível de Aplicação
(Telnet, FTP, etc.)

Nível de Transporte
(TCP, UDP)

Nível de Rede
(IP)

Nível Físico
(802.2, 802.3, FDDI, etc.)

Arquitetura Internet

◆ Nível de Transporte

- ◆ Na recepção da mensagem e endereço
 - ◆ divide a mensagem em segmentos de tamanho compatível com as especificações da camada de transporte
 - ◆ acrescenta números de seqüência aos segmentos
 - ◆ anexa o endereço destinatário
 - ◆ despacha o pacote para o nível de rede
- ◆ Oferece serviços de transferência de dados fim-a-fim entre aplicações
- ◆ Principais protocolos:
 - ◆ TCP (Transport Control Protocol)
 - ◆ UDP (User Datagram Protocol)

Nível de Aplicação
(Telnet, FTP, etc.)

Nível de Transporte
(TCP, UDP)

Nível de Rede
(IP)

Nível Físico
(802.2, 802.3, FDDI, etc.)

Arquitetura Internet

◆ Nível de Transporte

- ◆ TCP (Transmission Control Protocol)
 - ◆ Forma, juntamente com IP o par TCP/IP
 - ◆ Realiza funções de transporte:
 - ◆ Decomposição das mensagens em pacotes
 - ◆ Numeração dos pacotes
 - ◆ Controle de erros de transmissão
- ◆ UDP (User Datagram Protocol)
 - ◆ modo sem conexão e possui funcionalidades bem mais simplificadas que o TCP
 - ◆ para o uso em redes de alta qualidade

Nível de Aplicação
(Telnet, FTP, etc.)

Nível de Transporte
(TCP, UDP)

Nível de Rede
(IP)

Nível Físico
(802.2, 802.3, FDDI, etc.)

Arquitetura Internet

◆ Nível de Rede

- ◆ Serviços e protocolos asseguram o poder de conectividade da Internet
 - ◆ Função: Interconexão de diversas redes
- ◆ Adotado o protocolo IP
 - ◆ implementa um serviço de comunicação sem conexão, baseado em comutação de mensagens
 - ◆ implementa um mecanismo de roteamento das mensagens
 - ◆ permite que programas de aplicação troquem informações mesmo que estejam executando em estações conectadas a redes completamente diferentes

Nível de Aplicação
(Telnet, FTP, etc.)

Nível de Transporte
(TCP, UDP)

Nível de Rede
(IP)

Nível Físico
(802.2, 802.3, FDDI, etc.)

Arquitetura Internet

◆ Nível de Rede

- ◆ **Endereço IP:** endereços compostos de 4 valores, menores que 255

◆ **Exemplo:**

150.162.60.177

Subrede

Máquina (host)

Nível de Aplicação
(Telnet, FTP, etc.)

Nível de Transporte
(TCP, UDP)

Nível de Rede
(IP)

Nível Físico
(802.2, 802.3, FDDI, etc.)

Arquitetura Internet

◆ Nível de Rede

- ◆ Responsável pelo despacho dos pacotes
 - ◆ acrescentando um endereço destinatário intermediário a cada pacote
- ◆ Se o destinatário final do pacote estiver dentro da rede corrente
 - ◆ endereço destinatário é uma duplicata do último endereço destinatário utilizado
- ◆ Se o destinatário final do pacote não estiver na rede corrente
 - ◆ endereço anexado será o roteador da rede corrente

Nível de Aplicação
(Telnet, FTP, etc.)

Nível de Transporte
(TCP, UDP)

Nível de Rede
(IP)

Nível Físico
(802.2, 802.3, FDDI, etc.)

Arquitetura Internet

◆ Nível Físico

- ◆ Não define um padrão próprio de protocolo
- ◆ objetivo é acomodar os diversos tipos de rede existentes
- ◆ é possível utilizar padrões de redes locais ou protocolos proprietários

Nível de Aplicação
(Telnet, FTP, etc.)

Nível de Transporte
(TCP, UDP)

Nível de Rede
(IP)

Nível Físico
(802.2, 802.3, FDDI, etc.)

Sistema de Nomes

- ◆ **Endereços IP**
 - ◆ Serviços TCP/IP utilizam endereços IP para identificar hosts e roteadores na Internet
 - ◆ p.e.: 150.162.60.122
 - ◆ TCP/IP necessitam que o usuário ou aplicação forneçam endereços IP
- ◆ **Problema:**
 - ◆ Usuários tinham dificuldades para memorizar os endereços IP
- ◆ **Solução:**
 - ◆ identificar os computadores por nomes
 - ◆ um serviço de nome para associar nome a endereço IP

Sistema de Nomes

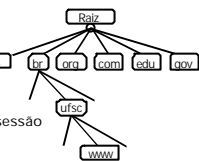
- ◆ **Outro problema:**
 - ◆ Nomes de Hosts e Roteadores devem ser únicos na rede
 - ◆ **Solução Inicial:**
 - ◆ O NIC (Network Information Center) registrava todos os nomes e endereços
 - ◆ nomes eram simples e escolhidos para serem únicos
 - ◆ enviados regularmente em um arquivo (*hosts*) para todos as máquinas da rede
 - ◆ no pedido do serviço, o computador consultava o arquivo *hosts* para encontrar o endereço
 - ◆ Com o crescimento da Internet:
 - ◆ difícil e demorado para obter um nome único
 - ◆ muito tempo era gasto para transmitir o arquivo *hosts*
- ↳ Era necessário um sistema on-line

DNS (Domain Name System)

- ◆ **Definição**
 - ◆ projeto Internet que definiu um serviço de nome baseado em um espaço de nomes hierárquicos
- ◆ **Nome DNS é hierárquico**
 - ◆ similar ao sistema de números de telefone
 - ◆ código do país, código da área, código do bairro e código da linha
 - ◆ na Internet:
 - ◆ um nome do computador que é parte de uma organização, que faz parte de grupo de organizações relacionadas, que está em um país

DNS (Domain Name System)

- ◆ **Controle de nome é distribuído**
 - ◆ baseado em uma árvore de nomes
 - ◆ Cada nível no sistema de nomes é um **Domínio**
 - ◆ uma organização controla uma sessão da árvore
 - ◆ é livre para alterar a árvore em sua sessão
- ◆ **Nomes de computadores**
 - ◆ Domínios são separados por ponto:
 - ◆ www.ufsc.br, ux.cs.uic.edu, www.tre.gov.br
- ◆ **Controle de nomes é local**
 - ◆ cada organização cria o nome sem pedir a ninguém
 - ◆ adiciona o novo nome para sua participação na base de dados mundial



DNS: Consulta ao nome de Domínio

- ◆ **A tradução do nome**
 - ◆ é automática
 - ◆ quando um nome é referenciado, o sistema faz a busca e tradução do nome para endereço
- ◆ **Lista de nomes de uma organização**
 - ◆ mantida disponível à Internet em servidores de nome DNS
 - ◆ cada computador deve conhecer o endereço IP do servidor DNS local (ponto de partida para pedidos de tradução)



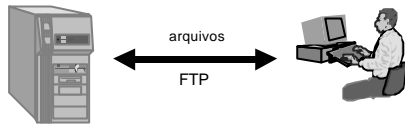
DNS (Domain Name System)

- ◆ **Procedimento para transladar nome em endereço**
 - ◆ computador pede resolução de endereço ao servidor DNS local (p.e. www.ufsc.br)
 - ◆ servidor local pode:
 - ◆ conhecer o endereço
 - ◆ está na parte do servidor local da base de dados mundial
 - ◆ alguém já pediu pelo mesmo endereço recentemente
 - ◆ não conhecer o endereço
 - ◆ envia pedido ao servidor contendo o espaço de nome .br
 - ◆ retorna o endereço do servidor para o domínio ufsc.br
 - ◆ o pedido é enviado para o servidor de nome para ufsc.br
 - ◆ retorna o endereço IP de www.ufsc.br

FTP — File Transfer Protocol

◆ Obtenção de arquivos na Internet

- ◆ Diferentes aplicações
 - ◆ textos oficiais, artigos, "receitas"
 - ◆ software (navegadores, anti-virus, compactadores, etc.)
 - ◆ etc...
- ◆ A máquina deve suportar o protocolo FTP



FTP — File Transfer Protocol

◆ Duas formas de se conectar a um servidor FTP

- ◆ forma autenticada (nome do usuário e password)
 - ◆ direitos de acesso do usuário
- ◆ forma anônima

◆ Na forma anônima

- ◆ Nome de login: anonymous
- ◆ Password: E-mail
- ◆ Tem-se acesso a repositórios públicos de arquivos
 - ◆ qualquer pessoa pode acessar
 - ◆ não é preciso cadastrar-se
- ◆ Direitos autorais:
 - ◆ repositórios públicos contêm apenas arquivos em domínio público

FTP — File Transfer Protocol

```
Microsoft(R) Windows 98
(C)Copyright Microsoft Corp 1981-1999.

C:\WINDOWS>ftp ftp.inf.ufsc.br
Conectado a hipolita.inf.ufsc.br.
220 hipolita FTP server (Version 4.1 Fri Nov 19 18:18:48 CST 1999) ready.
Usuário (hipolita.inf.ufsc.br:(none)): willrich
331 Password required for willrich.
Senha:
230 User willrich logged in.
ftp> _
```

FTP — File Transfer Protocol

◆ Transferindo arquivos: comandos get e put

```
ftp> get arquivo-fonte [arquivo-destino]
ftp> put arquivo-fonte [arquivo-destino]
```

◆ Exemplo de transferência de arquivo:

```
ftp> get comentario
200 PORT command successful.
150 ASCII data connection for comentario
(150.162.60.1,3516) (1588 bytes)
226 ASCII Transfer complete.
1634 bytes received in 0.052seconds (30 Kbytes/s)
ftp> quit
221 Goodbye.
```

FTP — File Transfer Protocol

◆ Conhecendo o conteúdo das máquinas via ftp

```
ftp> dir [nome-do-diretório] [nome-do-arquivo]
```

```
ftp> ls [nome-do-diretório] [nome-do-arquivo]
```

◆ Trabalhando com diretórios

```
ftp> lcd [nome-do-diretório] (Local)
```

```
ftp> cd [nome-do-diretório] (Remoto)
```

```
ftp> pwd (Diretório remoto atual)
/home/venus/willrich
```

FTP — File Transfer Protocol

◆ Transferência de arquivos de texto (ASCII) e binários

```
ftp> binary
200 Type set to I.
```

```
ftp> ascii
200 Type set to A.
```

◆ Exemplos de arquivos e modos de transferência

◆ Binários

- ◆ bases de dados, processadores de texto, compactados, imagens e gráficos, etc...

◆ ASCII

- ◆ texto, mensagens de correio eletrônico, PostScript, etc...

FTP — File Transfer Protocol

♦ FTP Anonymous

- ♦ Modo para acesso a quaisquer usuários a arquivos disponíveis na rede

% ftp ftp.inf.ufsc.br

Connected to ftp.inf.ufsc.br.

220 hipolita FTP server ready.

Name (willrich.inf.ufsc.br:willrich): **anonymous**

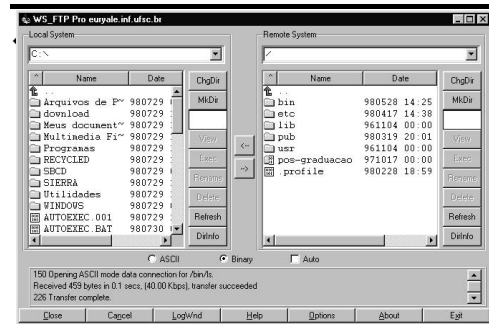
331 Guest login ok, send e-mail address as password

Password: **willrich@inf.ufsc.br**

230 Guest login ok, access restrictions apply.

- ♦ Mesmos comandos que o ftp comum
- ♦ Possibilidade de insucesso na conexão devido ao excesso de usuários

FTP — File Transfer Protocol



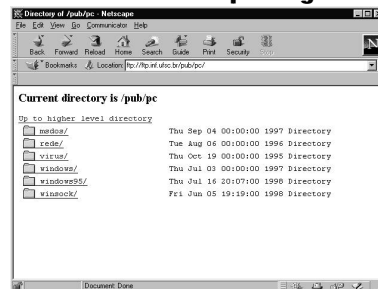
FTP — File Transfer Protocol

♦ Fazendo FTP no ambiente gráfico WS_FTP Explorer



FTP — File Transfer Protocol

♦ Fazendo FTP com o Netscape Navigator



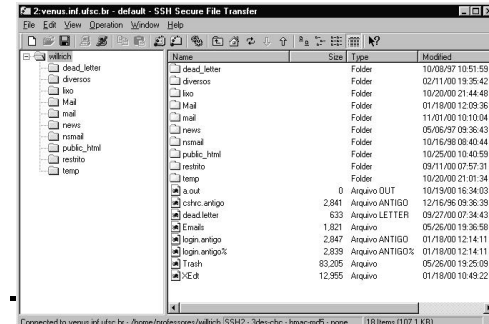
FTP

♦ FTP não anônimo é um serviço inseguro

- ♦ sua senha estará circulando sem criptografia na rede!!!

SFTP — File Transfer Protocol

♦ Com o SSH Secure Shell



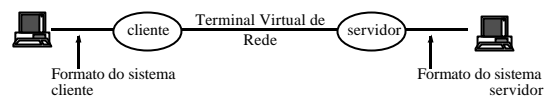
Telnet

- ◆ Permite a um usuário em um computador conectar-se (logar-se) a outros computadores na Internet
 - ◆ mesmo laboratório;
 - ◆ mesmo campus;
 - ◆ outra cidade;
 - ◆ outro país.
- ◆ Conectado, a sua máquina emula um terminal da máquina remota
- ◆ Comando: **telnet nome-da-máquina-remota**
- ◆ Exemplo:
telnet venus.inf.ufsc.br

Telnet

◆ Funcionamento do Telnet

- ◆ Duas aplicações envolvidas: cliente e servidor
- ◆ **Papel do cliente:**
 - ◆ cria conexão TCP com o servidor
 - ◆ recebe dados de entrada do usuário
 - ◆ adapta os dados de entrada num formato padrão para transmissão
 - ◆ recebe dados de saída do servidor num formato padrão
 - ◆ formata dados de saída para exibição no terminal



Telnet

◆ Funcionamento do Telnet

- ◆ **Papel do servidor:**
 - ◆ informa os softwares da rede a disponibilidade para aceitar conexões
 - ◆ aguarda ocorrência de uma solicitação de serviço
 - ◆ se possível, atende a solicitação
 - ◆ envia resultado para o cliente num formato padrão
 - ◆ entra em processo de espera

Servidor deve estar apto a aceitar a conexão de inúmeros clientes executando numa mesma máquina ou em máquinas diferentes.

Telnet

◆ Exemplo: Telnet do Windows 95

```
telnet - venus.inf.ufsc.br
Connects: Edit, Terminal, Help

UNIX(r) System 4 Release 4.0 (lucy)
login: willrich
Password:
Last login: Thu Aug 13 08:39:08 from irene
Sun Microsystems Inc. SunOS 5.5.1 Generic May 1996
Disk quotas for user willrich (uid 10798):
  Filesystem blocks quota limit grace files quota limit grace
  /var/spool/mail 0 5000 6000 0 16 32

lucy[~] % ls
Java      dead_letter  diversos    mbox        public_html
core     dead_letter  mail        news        tango
lucy[~] %
```

TELNET

◆ TELNET é um serviço inseguro

- ◆ sua senha estará circulando sem criptografia na rede!!!

SSH

```
venus.inf.ufsc.br - ddanub - SSH Secure Shell
File Edit View Window Help
SSH Secure Shell 2.2.0 (Build 122)
Copyright (c) 2000 SSH Communications Security Corp - http://www.ssh.com/
This copy of SSH Secure Shell is licensed for educational, charity,
and personal recreational/hobby use.
Any commercial use requires a separate license.
Last login: Tue Nov 21 16:24:54 2000 from inf177
Sun Microsystems Inc. SunOS 5.7 Generic October 1998
Sun Microsystems Inc. SunOS 5.7 Generic October 1998
venus[~] %
```

E-mail (correio eletrônico)

♦ Serviço utilizado pela maior parte dos usuários da Internet (iniciação de usuários)

♦ Utilidade do correio eletrônico:

- ♦ meio de comunicação intermediário ao telefone e correio tradicional
 - ♦ velocidade moderada
 - ♦ assíncrono
- ♦ formalidade moderada (informal)
- ♦ segurança baixa



E-mail (correio eletrônico)

♦ Composição das mensagens de correio eletrônico (netiquette)

- ♦ escrever apenas informações que possam ser de conhecimento público
 - ♦ mensagens eletrônicas não são seguras
- ♦ evitar mensagens abusivas ou arrogantes
 - ♦ podem causar desligamentos da rede
- ♦ tomar cuidado com a interpretação do que você "fala" na outra extremidade
 - ♦ informalismos demasiados podem levar a más interpretações
 - ♦ textos não possibilitam a transmissão de emoções
 - ♦ uso de smily faces p.e. :-) :-(:-) :-(-

E-mail (correio eletrônico)

♦ Composição das mensagens de correio eletrônico (regras úteis)

- ♦ limitar o tamanho das linhas (< 60 caracteres)
 - ♦ para que possa ser lida em qualquer tipo de terminal
- ♦ fazer uso de letras maiúsculas e minúsculas
 - ♦ estética mais agradável
- ♦ evitar formatação (negrito, itálico, etc...) nem acentuação
 - ♦ podem gerar caracteres de controles que podem deixar terminais fora de controle
- ♦ ler a mensagem antes de enviá-la
 - ♦ conferir sempre o endereço do destinatário

E-mail (correio eletrônico)

♦ Funcionamento do correio eletrônico

- ♦ Aplicação do tipo comunicação pessoa a pessoa operando no modo assíncrono
 - ♦ remetente e destinatário não precisam estar ativos em uma sessão de comunicação
- ♦ Pode operar no modo armazenar e repassar ("store and forward")
 - ♦ correspondência é passada de uma máquina à outra até chegar ao destino
 - ♦ similar ao modo de operação dos correios tradicionais

E-mail (correio eletrônico)

♦ Formato das mensagens (RFC 822)

header
From: Fred Flintstone <fred@bedrock.rock.rc>
To: Barney Rubble <barney@bedrock.rock.rc>
Cc: Pedrita Flintstone <pedrita@bedrock.rock.rc>
Subject: Dino
Date: Tue, 03 Set 96 10:00:00 -07:00:00

Barney,
Posso usar o seu carro pra buscar o Dino no veterinário?
A que horas?
Fred.

E-mail (correio eletrônico)

♦ Sintaxe dos endereços

- ♦ From: papainoel@polonorte.com (Santa Klaus)
- ♦ From: Santa Klaus <papainoel@polonorte.com>
- ♦ From: papainoel@polonorte.com



- ♦ Endereço local
 - ♦ From: willrich

E-mail (correio eletrônico)

◆ Lendo e escrevendo mensagens

- ◆ Programa **mail** (UNIX)
% mail [endereço]
- ◆ Leitura de mensagens

```
% mail
No mail for willrich
```

E-mail (correio eletrônico)

◆ Lendo mensagens (UNIX)

- ```
% mail
"/var/spool/mail/guest": 3 messages, 1 new
 1 LIST@bitni Fri Nov 8 16:02 128/6172 "File: "FILELI"
 2 mazzola@inf Fri Nov 8 16:08 164/9832 "Oi"
 3 daemon@pit Sat Nov 9 09:26 72/2817 "Aviso"
&
```
- ◆ Estado da mensagem
    - ◆ N : mensagem nova
    - ◆ P : mensagem lida, mas mantida na fila
    - ◆ U : mensagem não lida
    - ◆ ' ' : mensagem já lida e preservada em uma sessão anterior

## E-mail (correio eletrônico)

### ◆ Lendo mensagens (UNIX)

```
% mail
"/var/spool/mail/guest": 3 messages, 1 new
 1 fred@bedroc Fri Nov 8 16:02 128/6172 "Dino"
 2 mazzola@inf Fri Nov 8 16:08 164/9832 "Oi"
 3 daemon@pit Sat Nov 9 09:26 72/2817 "Aviso"
&p 1
Message 1
From: Fred Flintstone <fred@bedrock.rock.rc>
To: Barney Rubble <barney@bedrock.rock.rc>
Cc: Pedrita Flintstone <pedrita@bedrock.rock.rc>
Subject: Dino
Date: Fri, 08 Nov 96 16:02:00 -07:00:00
Barney,
```

## E-mail (correio eletrônico)

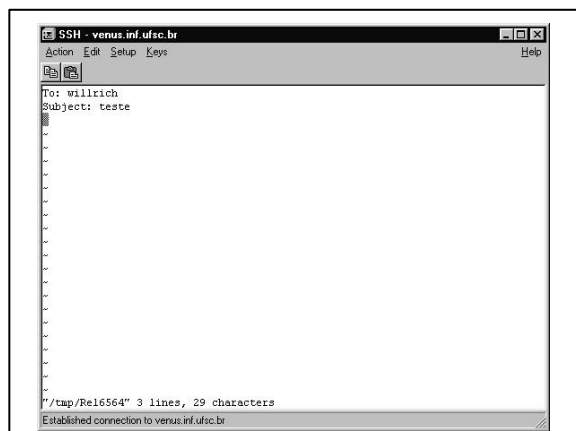
### ◆ Apagando e preservando mensagens (UNIX)

```
% mail
"/var/spool/mail/guest": 3 messages, 1 new
 1 LIST@bitni Fri Nov 8 16:02 128/6172 "File: "FILELI"
 2 mazzola@inf Fri Nov 8 16:08 164/9832 "Oi"
 3 daemon@pit Sat Nov 9 09:26 72/2817 "Aviso"
&d 1
&?
```

## E-mail (correio eletrônico)

### ◆ Enviando mensagens (Unix)

```
% mail lista-de-endereços
& mail lista-de-endereços
Subject: Teste —————| sujeito
Isto eh um teste, ignore!
-
|
| Indica fim da
| mensagem
```



## E-mail (correio eletrônico)

### ♦ Réplica de Mensagens (Reply)

% mail  
"/var/spool/mail/guest": 3 messages, 1 new  
1 LIST@bitni Fri Nov 8 16:02 128/6172 "File: "FILELI"  
2 mazzola@inf Fri Nov 8 16:08 164/9832 "OI"  
U 3 daemon@pit Sat Nov 9 09:26 72/2817 "Aviso"  
& r 1  
To: mazzola@inf.ufsc.br  
Subject: Re: Oi

Oi, Vitorio  
Vou guarda-las aqui comigo.  
Atch lah..  
Roberto  
-

## E-mail (correio eletrônico)

### ♦ Cópias carbono

venus[-] mail murilo@inf.ufsc.br  
Subject: Curso II

Alo, Murilo,  
Isto eh apenas uma demonstracao de envio de mensagem para  
o pessoal de SI.

Um abraço.  
Roberto.

-c  
-  
Cc: willrich@inf.ufsc.br  
venus[-]

## E-mail (correio eletrônico)

### ♦ Cópias carbono

From willrich@inf.ufsc.br Wed Dec 18 11:46:55 1996  
Date: Wed, 18 Dec 96 12:03:10 EDT  
From: willrich@inf.ufsc.br (Roberto Willrich)  
To: murilo@inf.ufsc.br  
Subject: Curso II  
Cc: willrich@inf.ufsc.br

Alo, Murilo,  
Isto eh apenas uma demonstracao de envio de mensagem para  
o pessoal de SI.  
Um abraço.  
Roberto.

## E-mail (correio eletrônico)

### ♦ Repasse de mensagens (Forward)

N209 willrich@inf.ufsc.br Wed Dec 18 11:46 19/606 "Curso II"  
N210 willrich@inf.ufsc.br Wed Dec 18 11:52 13/376 "teste"  
& mail rust@xxx.ufsj.br  
Subject: Mensagem para o Murilo

Alo, Rust,  
Aih estah a copia da mensagem que eu havia enviado  
para o Murilo ... Um abraço ... Roberto.

-----  
-f 209  
Interpolating: 209  
(continues)  
-

## E-mail (correio eletrônico)

### ♦ Repasse de Mensagens (Forward)

Date: Wed, 18 Dec 1996 12:46:34 -0300  
From: Roberto Willrich <mazzola@inf.ufsc.br>  
To: rust@xxx.ufsj.br  
Subject: Mensagem para o Murilo

Alo, Rust,  
Aih estah a copia da mensagem que eu havia enviado  
para o Murilo ... Um abraço ... Roberto.

->From willrich@inf.ufsc.br Wed Dec 18 11:46:55 1996  
Date: Wed, 18 Dec 96 12:03:10 EDT  
From: willrich@inf.ufsc.br (Roberto Willrich)  
To: murilo@inf.ufsc.br  
Subject: Curso II  
Cc: willrich@inf.ufsc.br

Alo, Murilo,  
Isto eh apenas uma demonstracao de envio de mensagem para  
o pessoal de SI.  
Um abraço.  
Roberto.

## E-mail (correio eletrônico)

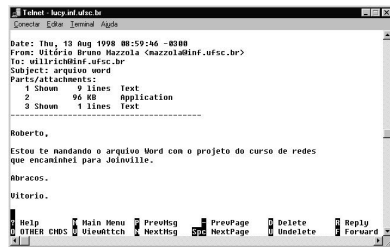
### ♦ Aliases

- ♦ Arquivo .mailrc no UNIX

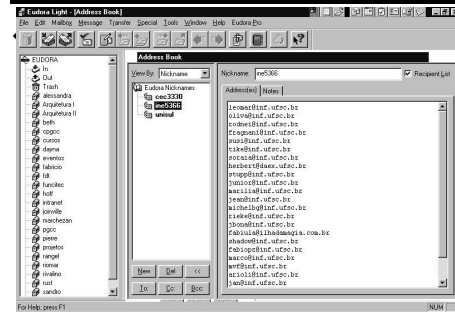
|             |                           |
|-------------|---------------------------|
| alias joao  | joao@xxx.ufsc.br          |
| alias maria | maria@bol.com.br          |
| alias pedro | pedro@ig.com.br           |
| alias tiago | tfraga@xgc.ufsc.br        |
| alias fnc   | jernandoh@planalto.com.br |

## E-mail (correio eletrônico)

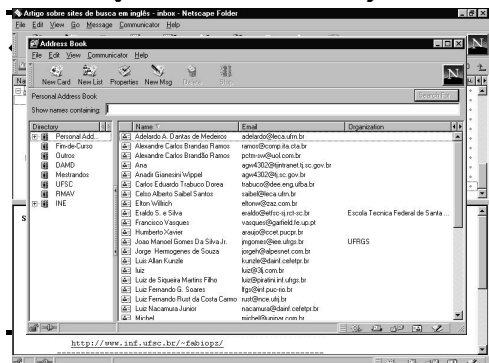
### ◆ Pine



## E-mail (correio eletrônico)



## E-mail (correio eletrônico)



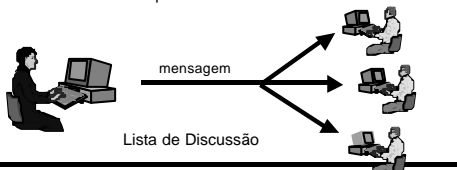
## E-mail (correio eletrônico)



## E-mail (correio eletrônico)

### ◆ Listas de discussão:

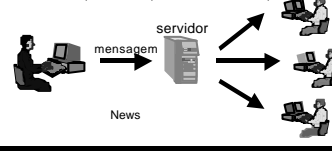
- ◆ mensagem pode ser enviada para uma lista
- ◆ pode-se entrar em uma lista conhecendo o servidor da lista e enviando um comando para se inscrever na lista
- ◆ para enviar uma mensagem a lista é necessário apenas enviar a um endereço
- ◆ listas no INE: <http://www.inf.ufsc.br/mailman/listinfo/>

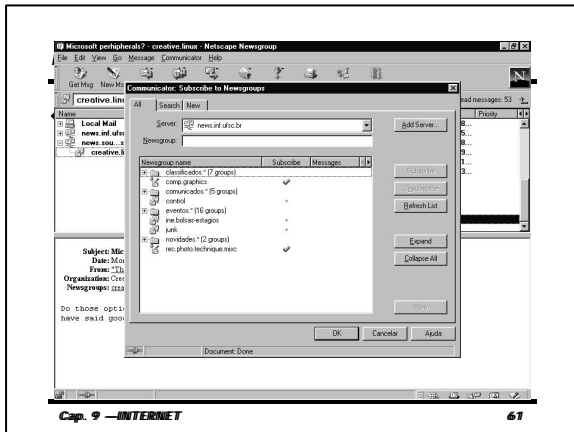


## News

### ◆ Características

- ◆ Serviço de difusão e intercâmbio de informações (sem redistribuição)
  - ◆ Centenas de grupos de discussão sobre assuntos dos mais diversos
- ◆ Necessário criar hierarquias
  - ◆ comp, compos.unix, comp.lang.c, compos.os2, bugs, ...
  - ◆ alt.activism, alt.cobol, alt.sex.x-rated, soc.culture.brazil, ...

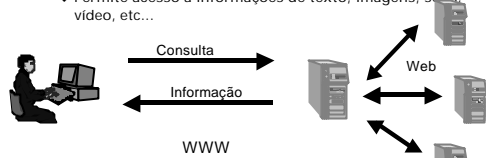




## WWW — World Wide Web

### ♦ Sistema de Informações distribuídas na Internet

- ♦ Criado dentro de um projeto cooperativo do CERN - Suíça
- ♦ Baseado em hipermídia
  - ♦ Permite acesso a informações de texto, imagens, sons, vídeo, etc...



## Definição de Hipermídia

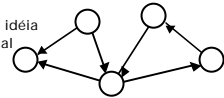
- ♦ Sistema Multimídia
  - ♦ Integração de diferentes mídias estáticas e dinâmicas na forma digital
- ♦ Sistemas Hipermídia
  - ♦ Sistema Multimídia na qual as informações monomídia e multimídia são acessadas e apresentadas com a ajuda de mecanismos de navegação baseadas em ligações (*Links*)
- ♦ Documento hipermídia
  - ♦ define a estrutura das informações hipermídia
  - ♦ existem em várias áreas e níveis: educação, treinamento, quiosques de informações públicas, mercado varejista

## Documento Hipertexto

Hipermídia combina diferentes tipos de mídias de apresentação oferecido pela multimídia com a estrutura de informação oferecida pelo hipertexto

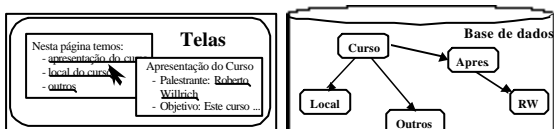
### ♦ Documentos Hipertextos

- ♦ Estrutura de informação organizada de maneira não linear
  - ♦ dados são armazenados em uma rede de nós conectadas por ligações
- ♦ **Nós** contêm unidades de informação compostas por textos e outras informações gráficas
  - ♦ representa um conceito ou uma idéia expressa de uma maneira textual ou gráfica
- ♦ **Links** definem relações lógicas (ou semânticas) entre os nós



## Documento Hipertexto

- ♦ **Âncoras** permite a especificação de uma parte da informação que será fonte ou destino de um link (uma seqüência de caractere, uma imagem, etc.).
  - ♦ quando o usuário clica sobre a âncora, a ligação é seguida causando a apresentação da âncora destino
  - ♦ o autor navega no documento



## Documento Hipermídia

### ♦ Combinação de documentos hipertextos e objetos multimídia

- ♦ Evolução natural do hipertexto
  - ♦ a noção ou conceitos dos nós podem ser expressos por diferentes tipos de mídias
- ♦ aumento do poder de expressão da informação contida no documento
- ♦ rende a apresentação da informação mais atrativa e realista

## WWW — World Wide Web

- ♦ **Web uma rede mundial de informações**
  - ♦ informações de todos os tipos: técnicas, comerciais, culturais, etc.
  - ♦ mantidas em servidores WWW

## WWW — World Wide Web

- ♦ **Acesso às informações através de ferramentas denominadas "browser"**
  - ♦ **NCSA Mosaic**
    - ♦ Precursor dos browsers INTERNET
  - ♦ **Netscape Navigator**
    - ♦ Mais utilizado no mundo
  - ♦ **Internet Explorer (Microsoft)**
    - ♦ Concorrente do Netscape

## Idéias básicas do WWW

- ♦ **Decentralização da informação**
  - ♦ informações são espalhadas por servidores WWW pelo mundo
  - ♦ não existe autoridade central para registrar documentos
    - ♦ qualquer pessoa pode criar e inserir uma página na Web

## Idéias básicas do WWW

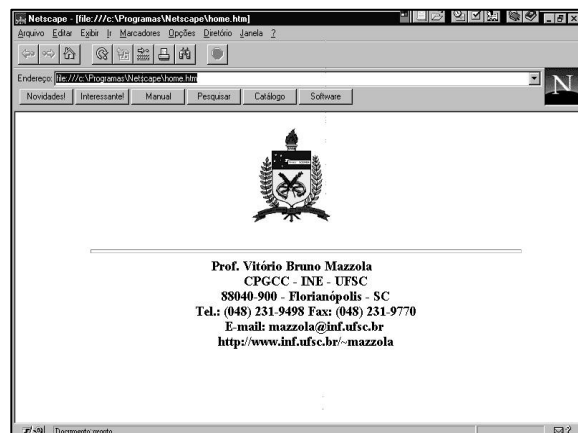
- ♦ **Método uniforme para endereçar documentos:**
  - ♦ **URL – Uniform Resource Locator**
  - ♦ **indica como e onde encontrar um documento**
  - ♦ **Exemplos:**
    - ♦ <http://www.ctc.ufsc.br>
    - ♦ <http://www.inf.ufsc.br/~willrich/Ensino/INE5602.html>
    - ♦ <ftp://ftp.inf.ufsc.br>

Modo de  
transferência da  
informação

Endereço do  
arquivo

## Idéias básicas do WWW

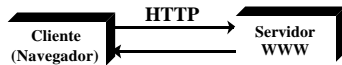
- ♦ **Um formato de documento único**
  - ♦ Links são definidos via o URL
  - ♦ Páginas são escritas utilizando HTML (*HyperText Markup Language*)
    - ♦ define a estrutura do documento e os links
  - ♦ Programas clientes (navegadores) interpreta a linguagem HTML e gera a apresentação do documento



## Idéias básicas do WWW

### ◆ Protocolo HTTP (HyperText Transfer Protocol)

- ◆ protocolo para a transferência de documentos associados a links WWW
- ◆ opera no modo de telecarga
  - ◆ documento é transferido e em seguida apresentado



## WWW — World Wide Web

### ◆ Interface dos Browsers INTERNET (Netscape)

