

MC102 – Algoritmos e Programação de Computadores

Instituto de Computação

UNICAMP

Primeiro Semestre de 2016

Carla Negri Lintzmayer

Revisão: Zanoni Dias

- 1 Conceitos básicos
- 2 Quem usa Linux?
- 3 Distribuições
- 4 Gerenciadores de janelas
- 5 Diretórios
- 6 Instalação
- 7 Programas
- 8 Compilador

- 1 Conceitos básicos
- 2 Quem usa Linux?
- 3 Distribuições
- 4 Gerenciadores de janelas
- 5 Diretórios
- 6 Instalação
- 7 Programas
- 8 Compilador

Conceitos básicos

Sistema Operacional é um programa ou um conjunto de programas cuja função é gerenciar os recursos do sistema (definir qual programa recebe atenção do processador, gerenciar memória, criar um sistema de arquivos, etc.), fornecendo uma interface entre o computador e o usuário. Exemplos: Windows, Linux, Mac OS X, MS-DOS, Solaris, etc.

Linguagem de Programação é uma linguagem designada para comunicar instruções para um computador; um conjunto de regras sintáticas e semânticas usadas para definir um programa de computador. Exemplos: C, Java, PHP, C++, C#, Visual Basic, Python, etc.

- 1 Conceitos básicos
- 2 Quem usa Linux?
- 3 Distribuições
- 4 Gerenciadores de janelas
- 5 Diretórios
- 6 Instalação
- 7 Programas
- 8 Compilador

Quem usa Linux?

- 482 dos 500 computadores mais rápidos do mundo (top500.org, novembro de 2013)
- Android, Peugeot, Amazon, Novell, Google, IBM, Wikipedia, DreamWorks Animation, Union Bank da Califórnia, Banco do Brasil, Bolsa de Valores de Londres, Bolsa de Valores de Nova York, NASA, CERN, Internet Archive, Casa Branca, Departamento de Defesa dos EUA, vários setores de governos de vários países (por exemplo, Brasil, Alemanha, Espanha, França, China, Rússia, África do Sul, Turquia, Venezuela, Cuba, Suíça, Índia e Paquistão), etc.
- Qualquer bom profissional de computação

- 1 Conceitos básicos
- 2 Quem usa Linux?
- 3 Distribuições**
- 4 Gerenciadores de janelas
- 5 Diretórios
- 6 Instalação
- 7 Programas
- 8 Compilador

Distribuições

- Comumente chamadas apenas de “distros”
- *Kernel* Linux + conjunto variável de *softwares*
- <http://DistroWatch.com>: 700+ versões de Linux, 200+ ativas
- Normalmente são não comerciais (download na Internet e soluções de problemas em listas de discussão), mas existem as comerciais (paga-se pelo sistema e tem-se suporte técnico)

Ubuntu



ubuntu

- Segunda distribuição mais popular
- Releases a cada 6 meses (abril/outubro): atualizações de segurança por 18 meses
- LTS (Long Term Support): atualizações de segurança por 3-5 anos extras



Fedora

- Mantida pela comunidade (Projeto Fedora)
- Quinta distribuição mais popular
- Releases normalmente a cada seis meses
- Distribuição usada por Linus Torvalds

Distribuições disponíveis

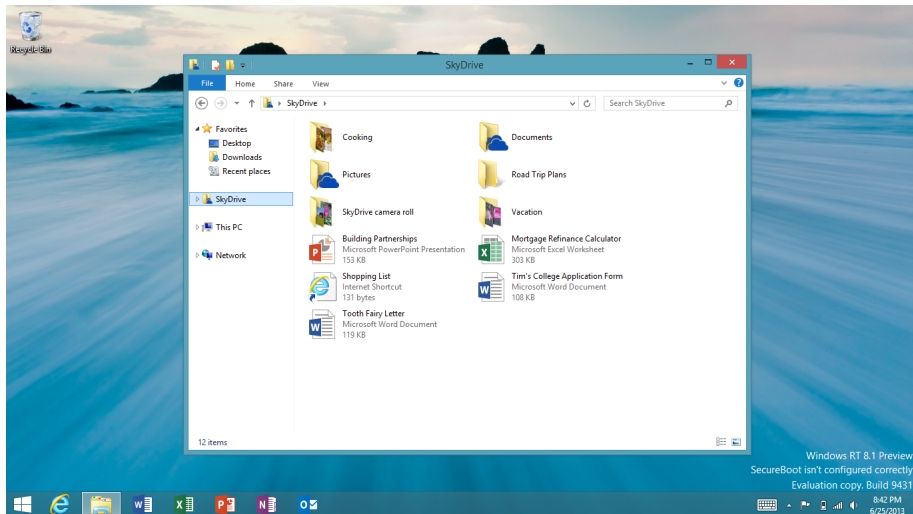
- Laboratórios:
 - ▶ Fedora
- Máquina virtual:
 - ▶ Ubuntu

- 1 Conceitos básicos
- 2 Quem usa Linux?
- 3 Distribuições
- 4 Gerenciadores de janelas**
- 5 Diretórios
- 6 Instalação
- 7 Programas
- 8 Compilador

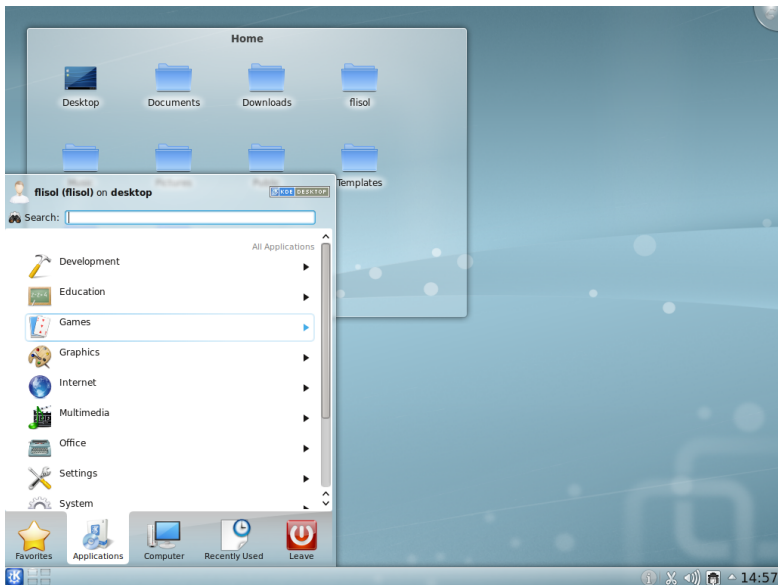
Gerenciadores de janelas

- Oferecem interfaces gráficas para algumas funcionalidades do sistema operacional:
 - ▶ Janelas, ícones, barras de tarefas, papéis de parede, etc.
- Cada distribuição Linux usa, por padrão, um determinado gerenciador de janela, mas é possível instalar e escolher outros gerenciadores
- Provavelmente o gerenciador de janelas mais conhecido é o do Windows

Windows









GNOME



Gerenciadores de janelas disponíveis

- Nos laboratórios, apenas o GNOME encontra-se disponível
- Na máquina virtual, apenas o KDE encontra-se disponível

- 1 Conceitos básicos
- 2 Quem usa Linux?
- 3 Distribuições
- 4 Gerenciadores de janelas
- 5 Diretórios**
- 6 Instalação
- 7 Programas
- 8 Compilador

Diretórios

- Diretório é o local usado para armazenar conjuntos de arquivos, para melhor organização e localização
- *FHS: Filesystem Hierarchy Standard* (padrão para sistema de arquivos hierárquico):
 - ▶ Define os principais diretórios, e o seu conteúdo, em um sistema operacional Linux
- No Linux, os diretórios são especificados por “/” (ao invés de “\” usado no Windows)

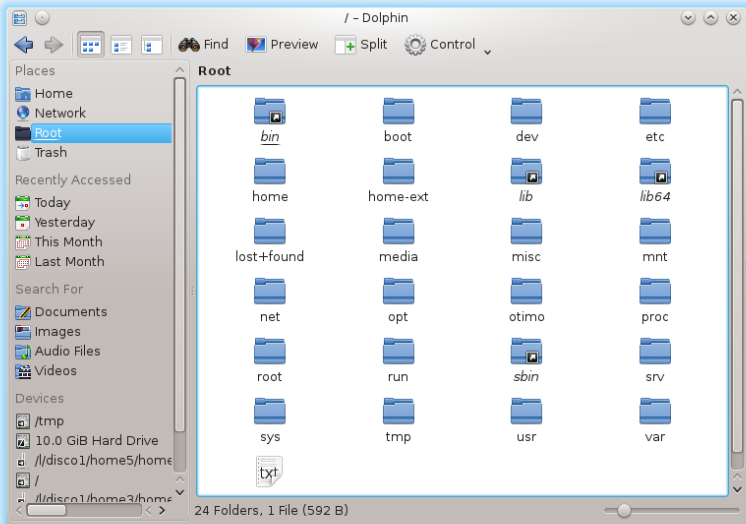
Diretórios Linux

Primeira hierarquia
Diretório "raiz"

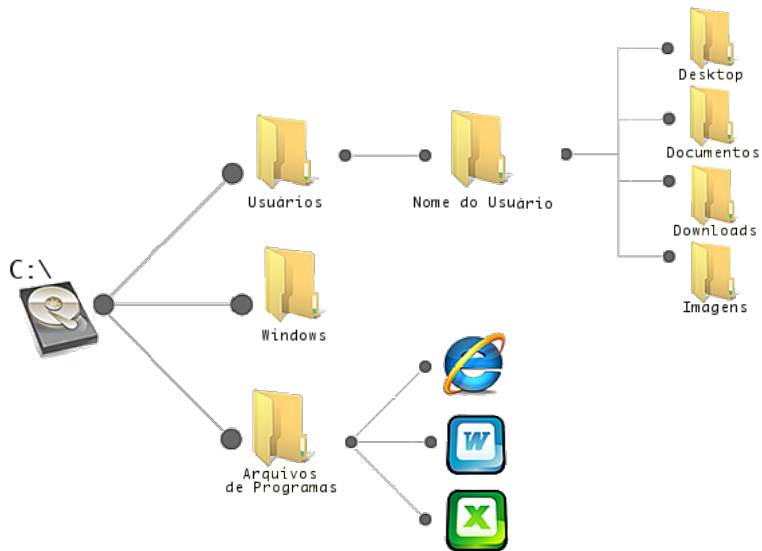
/

/bin/	Binários principais para os usuários (ex: cat, ls, cp)
/boot/	Arquivos do sistema de Boot
/dev/	Arquivos de dispositivos
/etc/	Arquivos de configuração do sistema
/home/	Diretórios de usuários
/lib/	Bibliotecas essenciais do sistema
/media/	Diretório de montagem de dispositivos
/mnt/	Diretório de montagem de dispositivos
/opt/	Instalação de programas não oficiais da distribuição ou por conta do usuário
/proc/	Diretório virtual controlado pelo Kernel com o estado do sistema
/root/	Diretório do usuário root (opcional)
/sbin/	Armazena arquivos executáveis que representam comandos administrativos (ex: shutdown)
/srv/	Diretórios para dados de serviços fornecidos pelo sistema
/tmp/	Diretório para arquivos temporários
/usr/	Hierarquia secundária do sistema para dados compartilhados de usuários
/var/	Diretório com arquivos variáveis gerados pelos programas (ex: logs, cache)

Diretórios Linux



Diretórios Windows



Diretórios Linux

- Seus arquivos: `/home/usuario/`
- Sua área de trabalho: `"/home/usuario/Area de trabalho"` ou `/home/usuario/Desktop`
- Seus downloads: `/home/usuario/Downloads`
- Seu pendrive: `/media/nome_do_pendrive`

- 1 Conceitos básicos
- 2 Quem usa Linux?
- 3 Distribuições
- 4 Gerenciadores de janelas
- 5 Diretórios
- 6 Instalação**
- 7 Programas
- 8 Compilador

Formas de instalar o Linux

- Apenas Linux, eventualmente sobrepondo o sistema operacional previamente instalado:
 - ▶ Cuidado: lembrar de fazer backup de todos os dados importantes armazenados no computador
- Linux e Windows:
 - ▶ Multi (Dual) Boot
- Linux no Windows:
 - ▶ Máquina virtual:
<http://www.ic.unicamp.br/~zanoni/mc102/2016-1s/VirtualMachine/>
- Windows no Linux:
 - ▶ Máquina virtual
 - ▶ Wine

Instalação – Ubuntu



LinuxScreenshots.org

Dual boot – Grub

GNU GRUB version 0.97 (638K lower / 523200K upper memory)

Ubuntu , kernel 2.6.15-23-386

Ubuntu , kernel 2.6.15-23-386 (recovery mode)

Ubuntu , memtest86+

Other operating systems:

Microsoft Windows XP Home Edition

Use the ↑ and ↓ keys to select which entry is highlighted.

Press enter to boot the selected OS, 'e' to edit the commands before booting, or 'c' for a command-line.

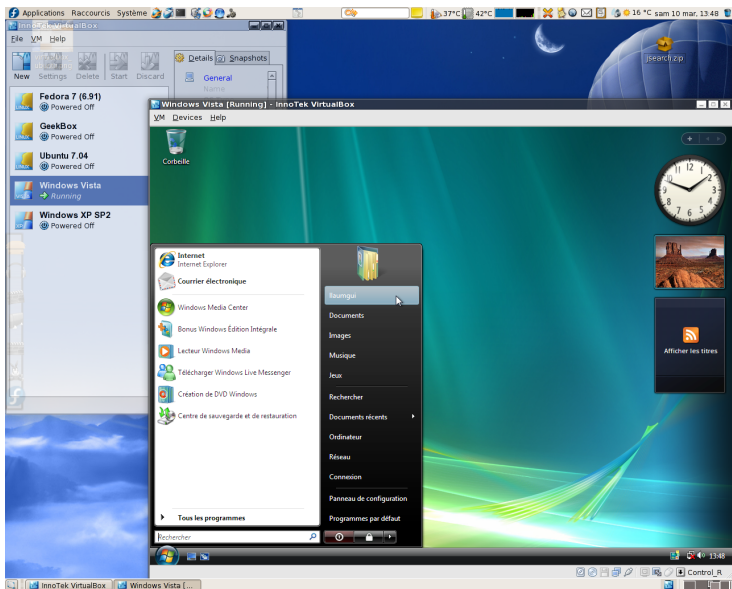
The highlighted entry will be booted automatically in 9 seconds.

Máquina virtual

The image displays a desktop environment with several windows open, illustrating a virtual machine setup.

- Oracle VM VirtualBox Manager:** Shows a list of virtual machines on the left, including various Android versions (e.g., AndroidEee32, Android422r2) and Windows Vista32. The main pane shows the configuration for a machine named 'LE' (Ubuntu), with details for General, System, Display, Storage, Audio, and Network.
- File Explorer:** A window showing the contents of a folder named 'VirtualBox', listing various virtual disk images (e.g., AndroidEeeCream, Android4M, Android422, etc.) with their names and dates.
- Terminal:** A terminal window running on the Ubuntu virtual machine, showing the user 'charlie@WesternSea' and the command prompt '\$ ls /var/www/index.html test.php wp-uploads localhost wordpress charlie@WesternSea:~\$'. The background of the terminal is a photograph of a fountain pen.
- Web Browser:** A Mozilla Firefox browser window displaying the 'MyBC Home' page, which includes navigation links for 'Requests, Services & Forms', 'Request Center', and 'MyBC Site Shortcuts'. The page also features a 'Class Sites' section with links for 'PROG 272 - IMPLEMENT MOBILE SOLUTION' and 'PROG 282 - INTRO TO CLOUD COMPUTING'.

Máquina virtual



- 1 Conceitos básicos
- 2 Quem usa Linux?
- 3 Distribuições
- 4 Gerenciadores de janelas
- 5 Diretórios
- 6 Instalação
- 7 Programas**
- 8 Compilador

Programas

- Navegadores: Firefox, Google Chrome
- Clientes de e-mail: Thunderbird, Evolution
- Pacote Office: LibreOffice, OpenOffice
- Leitores PDF: Acrobat Reader, Evince, Okular
- Edição de imagens: Inkscape, GIMP
- Comunicação: Skype, Pidgin, Kopete
- ...
- Programas Windows × Linux:
<http://www.linuxrsp.ru/win-lin-soft/table-eng.html>

Editor de Texto

- Não confundir com processador de texto (como Microsoft Word)
- Características mínimas desejáveis:
 - ▶ *Syntax Highlighting*
 - ▶ Indentação
 - ▶ Numeração de linha
- Kate
- Gedit
- Vim
- Emacs
- Code::Blocks

Abrindo Programas

Três formas:

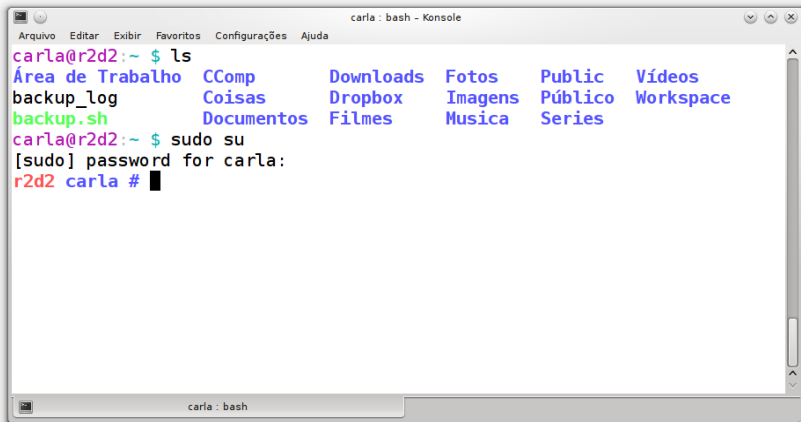
- Clicando em Atividades e depois no programa desejado
- Digitando `Alt + F2` e em seguida o nome do comando do programa na janela que aparece
- Dentro de um terminal, digitar o nome do comando do programa seguido ou não de `&` (sem `&`, o terminal fica bloqueado até que o programa seja fechado)

Shell/Terminal

- Provê interface de acesso aos serviços do kernel
- Shell mais famoso do Linux: `bash`
- `Alt + F2 + gnome-terminal`

Informações

- Para um usuário normal, o prompt aparece com o símbolo \$
- Para o root (superusuário), o símbolo padrão usado é o #



```
carla : bash - Konsole
Arquivo  Editar  Exibir  Favoritos  Configurações  Ajuda
carla@r2d2:~ $ ls
Área de Trabalho  CComp      Downloads  Fotos      Public      Vídeos
backup_log        Coisas     Dropbox    Imagens    Público     Workspace
backup.sh         Documentos  Filmes     Musica     Series
carla@r2d2:~ $ sudo su
[sudo] password for carla:
r2d2 carla #
```

Comandos básicos

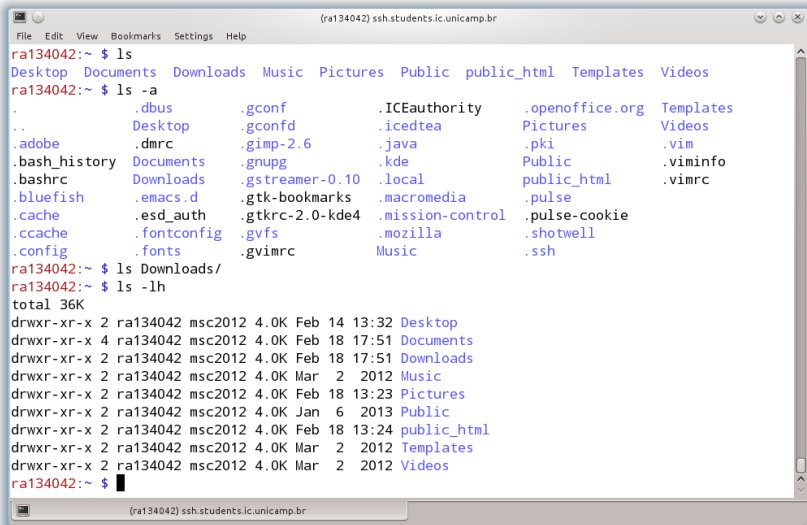
`ls` *diretorio*

Lista o conteúdo de um diretório (*LiSt*)

Opções básicas:

- a Arquivos ocultos
- l Detalhes dos arquivos
- h Tamanhos dos arquivos com formatos mais comuns (KB, MB, GB)

Comandos básicos



```
(ra134042) ssh.students.ic.unicamp.br
File Edit View Bookmarks Settings Help
ra134042:~ $ ls
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public public_html Templates Videos
ra134042:~ $ ls -a
.          .dbus          .gconf        .ICEauthority  .openoffice.org  Templates
..         Desktop       .gconfd      .icedtea       Pictures          Videos
.adobe     .dmrc         .gimp-2.6    .java          .pki             .vim
.bash_history Documents     .gnupg       .kde           Public           .viminfo
.bashrc    Downloads    .gstreamer-0.10 .local        public_html     .vimrc
.bluefish  .emacs.d     .gtk-bookmarks .macromedia    .pulse
.cache     .esd_auth    .gtkrc-2.0-kde4 .mission-control .pulse-cookie
.ccache    .fontconfig  .gvfs        .mozilla       .shotwell
.config    .fonts       .gvimrc      Music          .ssh
ra134042:~ $ ls Downloads/
ra134042:~ $ ls -lh
total 36K
drwxr-xr-x 2 ra134042 msc2012 4.0K Feb 14 13:32 Desktop
drwxr-xr-x 4 ra134042 msc2012 4.0K Feb 18 17:51 Documents
drwxr-xr-x 2 ra134042 msc2012 4.0K Feb 18 17:51 Downloads
drwxr-xr-x 2 ra134042 msc2012 4.0K Mar  2 2012 Music
drwxr-xr-x 2 ra134042 msc2012 4.0K Feb 18 13:23 Pictures
drwxr-xr-x 2 ra134042 msc2012 4.0K Jan  6 2013 Public
drwxr-xr-x 2 ra134042 msc2012 4.0K Feb 18 13:24 public_html
drwxr-xr-x 2 ra134042 msc2012 4.0K Mar  2 2012 Templates
drwxr-xr-x 2 ra134042 msc2012 4.0K Mar  2 2012 Videos
ra134042:~ $ █
```

Comandos básicos

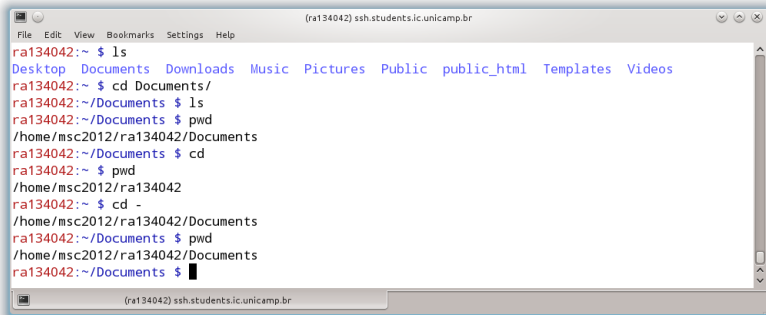
cd diretório

Muda o diretório atual (*Change Directory*)

Usos especiais:

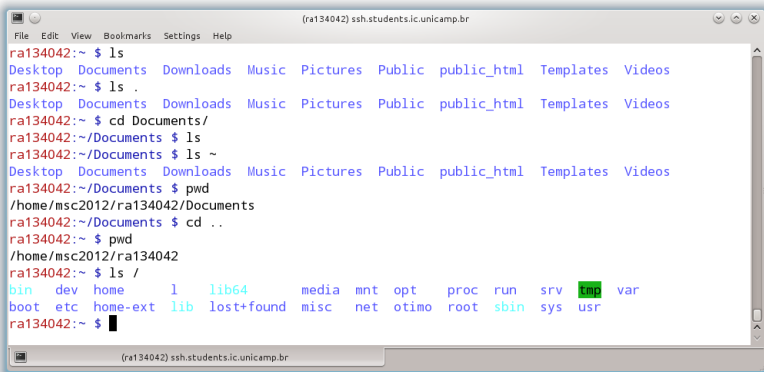
`cd` Equivalente a “`cd ~`” ou “`cd /home/usuario`”

`cd -` Volta para o diretório anterior

A terminal window titled "(ra134042) ssh.students.ic.unicamp.br" showing a sequence of commands and their outputs. The user starts in the home directory (~) and runs 'ls', which lists various folders. Then they run 'cd Documents/' to move into the Documents directory. They run 'ls' again, showing the contents of the Documents folder. Next, they run 'pwd', which outputs the full path: '/home/msc2012/ra134042/Documents'. They then run 'cd' to return to the home directory, and 'pwd' confirms they are back at '/home/msc2012/ra134042'. Finally, they run 'cd -' to return to the Documents directory, and 'pwd' confirms the path is '/home/msc2012/ra134042/Documents'. The prompt is always 'ra134042:~' or 'ra134042:~/Documents'.

Diretórios Especiais

- Diretório raiz: /
- Diretório atual: .
- Diretório superior: ..
- Diretório home: ~



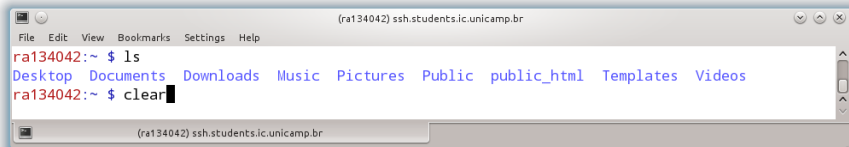
```
(ra134042) ssh.students.ic.unicamp.br
File Edit View Bookmarks Settings Help
ra134042:~ $ ls
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public public_html Templates Videos
ra134042:~ $ ls .
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public public_html Templates Videos
ra134042:~ $ cd Documents/
ra134042:~/Documents $ ls
ra134042:~/Documents $ ls ~
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public public_html Templates Videos
ra134042:~/Documents $ pwd
/home/msc2012/ra134042/Documents
ra134042:~/Documents $ cd ..
ra134042:~ $ pwd
/home/msc2012/ra134042
ra134042:~ $ ls /
bin dev home l lib64 media mnt opt proc run srv tmp var
boot etc home-ext lib lost+found misc net otimo root sbin sys usr
ra134042:~ $
```

Comandos básicos

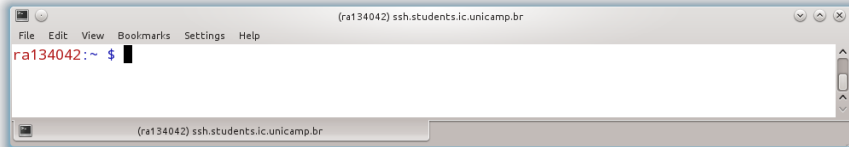
clear

Limpa a tela do terminal

Atalho: Ctrl + l



A terminal window titled "(ra134042) ssh.students.ic.unicamp.br" with a menu bar (File, Edit, View, Bookmarks, Settings, Help). The prompt "ra134042:~ \$" is followed by the command "ls", which lists the directory contents: Desktop, Documents, Downloads, Music, Pictures, Public, public_html, Templates, and Videos. The prompt "ra134042:~ \$" is followed by the command "clear", which has been executed, resulting in a blank terminal area.



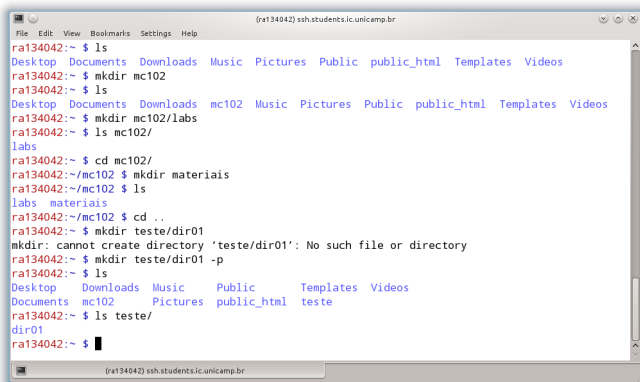
A terminal window titled "(ra134042) ssh.students.ic.unicamp.br" with a menu bar (File, Edit, View, Bookmarks, Settings, Help). The prompt "ra134042:~ \$" is followed by a blank terminal area, indicating that the previous content has been cleared.

Comandos básicos

mkdir diretório

Cria diretórios (*MaKe DIRectories*)

Opções: `-p` Cria diretórios pais, se necessário

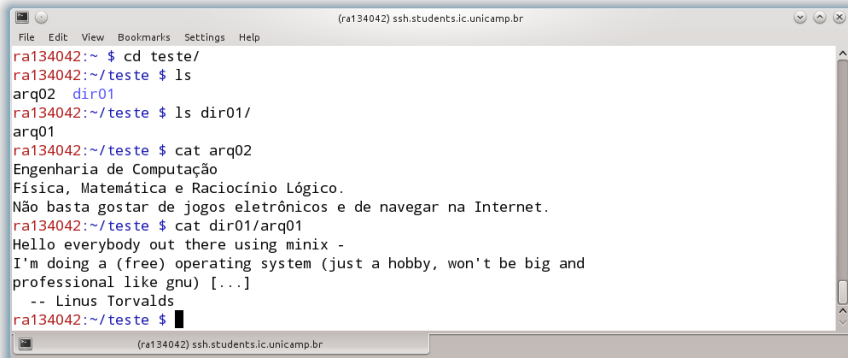
A terminal window titled '(ra134042) ssh.students.ic.unicamp.br' showing a series of commands and their outputs. The user starts by listing the current directory, then creates a directory named 'mc102'. They then list 'mc102' and create a subdirectory 'labs' inside it. Next, they change to the 'mc102' directory and create a subdirectory 'materiais'. They list the contents of 'mc102', showing 'labs' and 'materiais'. Then they change to the parent directory and attempt to create 'teste/dir01', which fails with an error message. Finally, they use 'mkdir teste/dir01 -p' to successfully create the directory structure. A final 'ls teste/' command shows the 'dir01' subdirectory.

```
(ra134042) ssh.students.ic.unicamp.br
ra134042:~ $ ls
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public public_html Templates Videos
ra134042:~ $ mkdir mc102
ra134042:~ $ ls
Desktop Documents Downloads mc102 Music Pictures Public public_html Templates Videos
ra134042:~ $ mkdir mc102/labs
ra134042:~ $ ls mc102/
labs
ra134042:~ $ cd mc102/
ra134042:~/mc102 $ mkdir materiais
ra134042:~/mc102 $ ls
labs materiais
ra134042:~/mc102 $ cd ..
ra134042:~ $ mkdir teste/dir01
mkdir: cannot create directory 'teste/dir01': No such file or directory
ra134042:~ $ mkdir teste/dir01 -p
ra134042:~ $ ls
Desktop Downloads Music Public Templates Videos
Documents mc102 Pictures public_html teste
ra134042:~ $ ls teste/
dir01
ra134042:~ $
```

Comandos básicos

cat arquivo(s)

Mostra conteúdo dos arquivos na saída padrão



```
(ra134042) ssh.students.ic.unicamp.br
File Edit View Bookmarks Settings Help
ra134042:~ $ cd teste/
ra134042:~/teste $ ls
arq02  dir01
ra134042:~/teste $ ls dir01/
arq01
ra134042:~/teste $ cat arq02
Engenharia de Computação
Física, Matemática e Raciocínio Lógico.
Não basta gostar de jogos eletrônicos e de navegar na Internet.
ra134042:~/teste $ cat dir01/arq01
Hello everybody out there using minix -
I'm doing a (free) operating system (just a hobby, won't be big and
professional like gnu) [...]
-- Linus Torvalds
ra134042:~/teste $
```

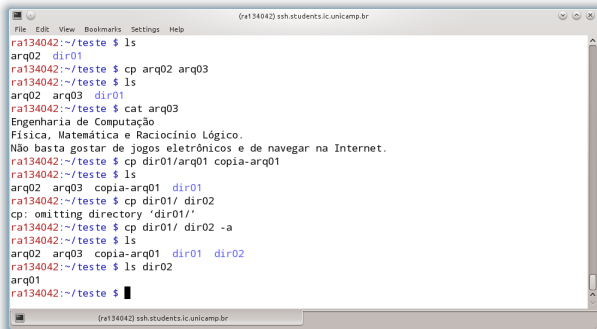
Comandos básicos

cp origem destino

Copia diretórios e arquivos (*CoPy*)

Opções básicas:

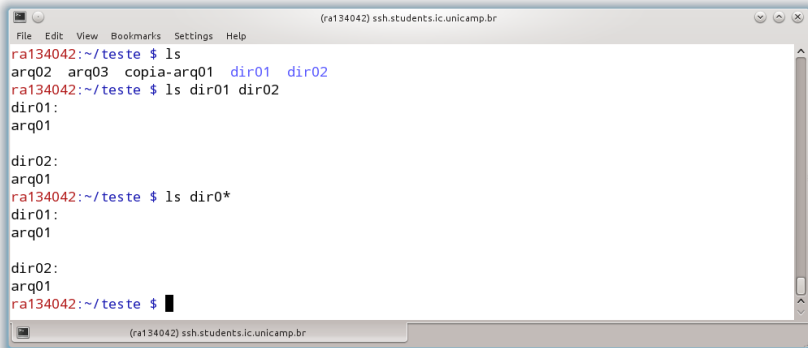
- a Copia recursivamente mantendo atributos
- r Copia recursivamente

A terminal window titled "(ra134042) ssh.students.ic.unicamp.br" showing a series of commands and their outputs. The user is in the directory ~/teste. They list the contents of a directory named 'dir01', which contains 'arq02'. They then copy 'arq02' to 'arq03'. Next, they list 'arq02' and see 'arq03' and 'dir01'. They use 'cat arq03' to display the contents of 'arq03', which is a paragraph of text. Then, they copy 'dir01/arq01' to 'copia-arq01'. They list the directory again, showing 'arq02', 'arq03', 'copia-arq01', and 'dir01'. They then copy 'dir01/' to 'dir02', which results in the message 'cp: omitting directory 'dir01/''. Finally, they copy 'dir01/' to 'dir02' with the '-a' option, and list 'dir02', which shows 'arq01', 'arq02', 'arq03', 'copia-arq01', and 'dir01 dir02'.

```
(ra134042) ssh.students.ic.unicamp.br
File Edit View Bookmarks Settings Help
ra134042:~/teste $ ls
arq02 dir01
ra134042:~/teste $ cp arq02 arq03
ra134042:~/teste $ ls
arq02 arq03 dir01
ra134042:~/teste $ cat arq03
Engenharia de Computação
Física, Matemática e Raciocínio Lógico.
Não basta gostar de jogos eletrônicos e de navegar na Internet.
ra134042:~/teste $ cp dir01/arq01 copia-arq01
ra134042:~/teste $ ls
arq02 arq03 copia-arq01 dir01
ra134042:~/teste $ cp dir01/ dir02
cp: omitting directory 'dir01/'
ra134042:~/teste $ cp dir01/ dir02 -a
ra134042:~/teste $ ls
arq02 arq03 copia-arq01 dir01 dir02
ra134042:~/teste $ ls dir02
arq01
ra134042:~/teste $
```

Recursos

- Tab completion
- Histórico (armazenado em `~/.bash_history`)
 - ▶ Seta para cima
 - ▶ `Ctrl + r`
- Caractere curinga `*`



```
(ra134042) ssh.students.ic.unicamp.br
File Edit View Bookmarks Settings Help
ra134042:~/teste $ ls
arq02 arq03 copia-arq01 dir01 dir02
ra134042:~/teste $ ls dir01 dir02
dir01:
arq01

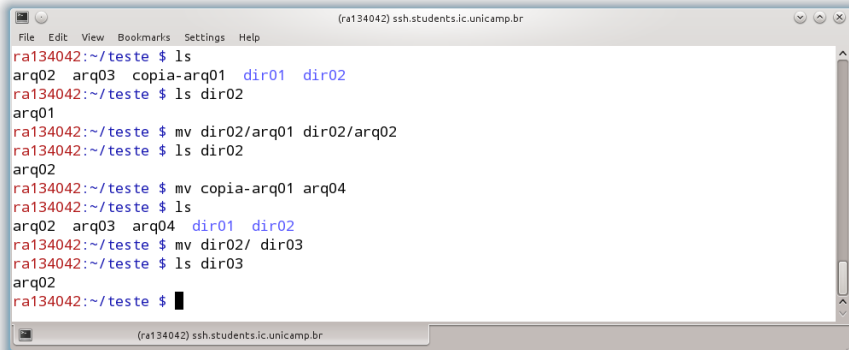
dir02:
arq01
ra134042:~/teste $ ls dir0*
dir01:
arq01

dir02:
arq01
ra134042:~/teste $ █
```


Comandos básicos

mv origem destino

Move (ou renomeia) arquivos e diretórios (*MoVe*)



```
(ra134042) ssh.students.ic.unicamp.br
File Edit View Bookmarks Settings Help
ra134042:~/teste $ ls
arq02 arq03 copia-arq01 dir01 dir02
ra134042:~/teste $ ls dir02
arq01
ra134042:~/teste $ mv dir02/arq01 dir02/arq02
ra134042:~/teste $ ls dir02
arq02
ra134042:~/teste $ mv copia-arq01 arq04
ra134042:~/teste $ ls
arq02 arq03 arq04 dir01 dir02
ra134042:~/teste $ mv dir02/ dir03
ra134042:~/teste $ ls dir03
arq02
ra134042:~/teste $ █
```

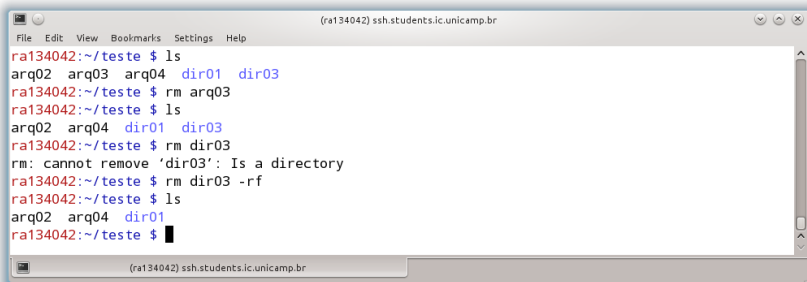
Comandos básicos

rm arquivo(s)

Remove arquivos ou diretórios (*ReMove*)

Opções básicas:

- f Força todas as remoções
- i Pede confirmação da remoção
- r Recursivo



```
(ra134042) ssh.students.ic.unicamp.br
File Edit View Bookmarks Settings Help
ra134042:~/teste $ ls
arq02 arq03 arq04 dir01 dir03
ra134042:~/teste $ rm arq03
ra134042:~/teste $ ls
arq02 arq04 dir01 dir03
ra134042:~/teste $ rm dir03
rm: cannot remove 'dir03': Is a directory
ra134042:~/teste $ rm dir03 -rf
ra134042:~/teste $ ls
arq02 arq04 dir01
ra134042:~/teste $
```

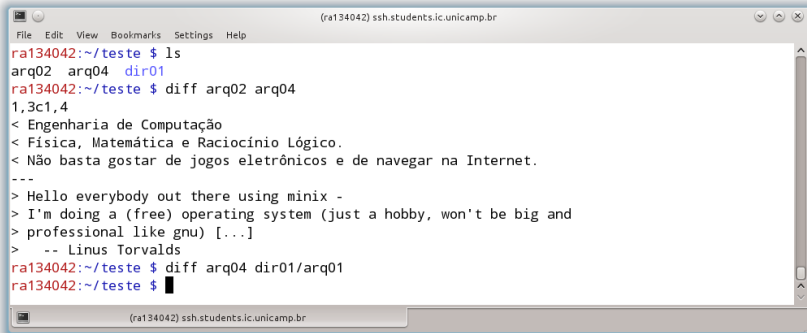
Comandos básicos

```
diff arquivo1 arquivo2
```

Compara dois arquivos linha por linha (*DIF*ference)

Opção básica:

`-y` Mostra a saída em duas colunas

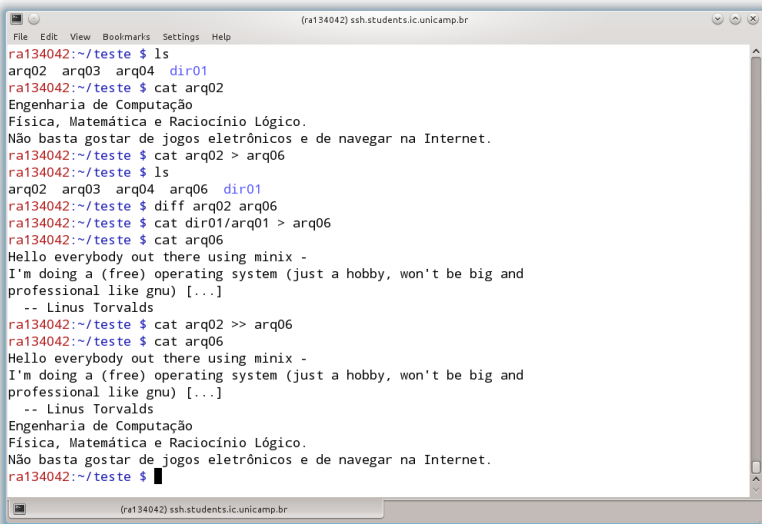
A terminal window titled "(ra134042) ssh.students.ic.unicamp.br" with a menu bar (File, Edit, View, Bookmarks, Settings, Help). The terminal shows the following commands and output:

```
ra134042:~/teste $ ls
arq02 arq04 dir01
ra134042:~/teste $ diff arq02 arq04
1,3c1,4
< Engenharia de Computação
< Física, Matemática e Raciocínio Lógico.
< Não basta gostar de jogos eletrônicos e de navegar na Internet.
---
> Hello everybody out there using minix -
> I'm doing a (free) operating system (just a hobby, won't be big and
> professional like gnu) [...]
> -- Linus Torvalds
ra134042:~/teste $ diff arq04 dir01/arq01
ra134042:~/teste $ █
```

Redirecionamento

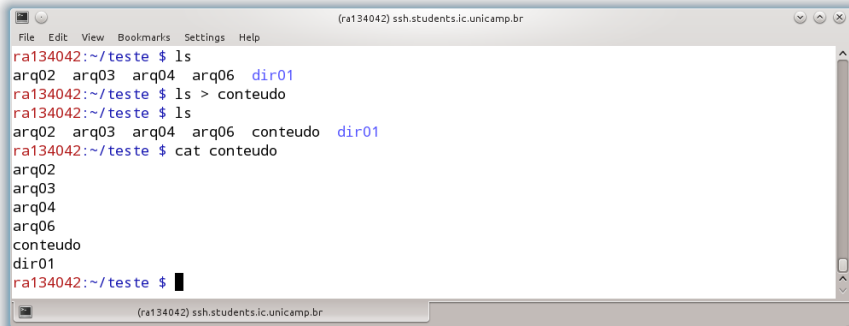
- A saída gerada por um comando é direcionada para a saída padrão
- Podemos redirecioná-la para outro comando ou para um arquivo
- Redirecionamentos de saída para um arquivo:
 - > Cria ou sobrescreve um arquivo
 - >> Cria ou anexa em um arquivo
- Redirecionamentos de entrada a partir de um arquivo: <

Redirecionamento



```
(ra134042) ssh.students.ic.unicamp.br
File Edit View Bookmarks Settings Help
ra134042:~/teste $ ls
arq02 arq03 arq04 dir01
ra134042:~/teste $ cat arq02
Engenharia de Computação
Física, Matemática e Raciocínio Lógico.
Não basta gostar de jogos eletrônicos e de navegar na Internet.
ra134042:~/teste $ cat arq02 > arq06
ra134042:~/teste $ ls
arq02 arq03 arq04 arq06 dir01
ra134042:~/teste $ diff arq02 arq06
ra134042:~/teste $ cat dir01/arq01 > arq06
ra134042:~/teste $ cat arq06
Hello everybody out there using minix -
I'm doing a (free) operating system (just a hobby, won't be big and
professional like gnu) [...]
-- Linus Torvalds
ra134042:~/teste $ cat arq02 >> arq06
ra134042:~/teste $ cat arq06
Hello everybody out there using minix -
I'm doing a (free) operating system (just a hobby, won't be big and
professional like gnu) [...]
-- Linus Torvalds
Engenharia de Computação
Física, Matemática e Raciocínio Lógico.
Não basta gostar de jogos eletrônicos e de navegar na Internet.
ra134042:~/teste $ █
```

Redirecionamento



A terminal window titled "(ra134042) ssh.students.ic.unicamp.br" with a menu bar (File, Edit, View, Bookmarks, Settings, Help). The terminal shows the following commands and output:

```
ra134042:~/teste $ ls
arq02 arq03 arq04 arq06 dir01
ra134042:~/teste $ ls > conteudo
ra134042:~/teste $ ls
arq02 arq03 arq04 arq06 conteudo dir01
ra134042:~/teste $ cat conteudo
arq02
arq03
arq04
arq06
conteudo
dir01
ra134042:~/teste $
```

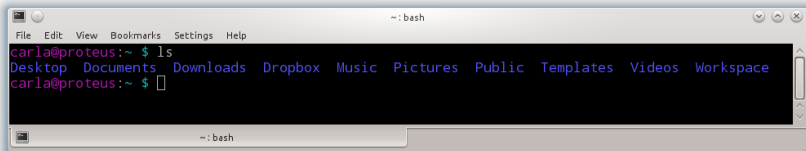
Outras Informações

- Para obter mais informações sobre um comando, execute:
`man comando`
- Alguns comandos possuem a opção `--help` (`gcc`, por exemplo)
- Para interromper um programa: `Ctrl + c`
- Para abrir uma nova aba do terminal: `Ctrl + Shift + t`

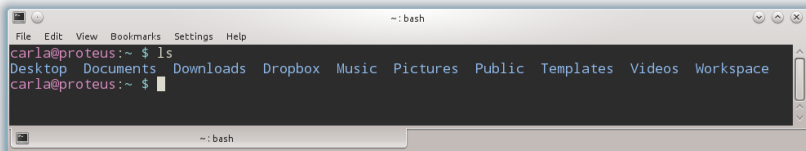
Configurando o terminal

- Trocando a aparência (cores) pelo próprio menu de configurações
- Criando um arquivo `~/ .bashrc`
 - ▶ Apelidos para comandos (alias)
 - ▶ Cores para o *prompt*

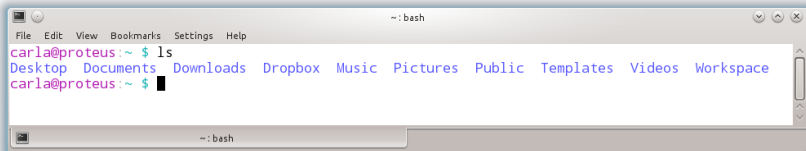
Shell/Terminal



```
--: bash
File Edit View Bookmarks Settings Help
carla@proteus:~ $ ls
Desktop Documents Downloads Dropbox Music Pictures Public Templates Videos Workspace
carla@proteus:~ $
```



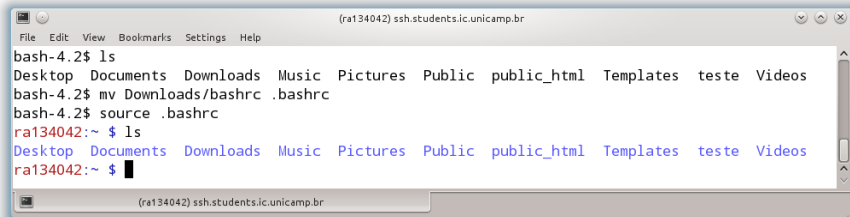
```
--: bash
File Edit View Bookmarks Settings Help
carla@proteus:~ $ ls
Desktop Documents Downloads Dropbox Music Pictures Public Templates Videos Workspace
carla@proteus:~ $
```



```
--: bash
File Edit View Bookmarks Settings Help
carla@proteus:~ $ ls
Desktop Documents Downloads Dropbox Music Pictures Public Templates Videos Workspace
carla@proteus:~ $
```

Configurando o terminal

- Salve o conteúdo do arquivo disponível em:
<http://www.ic.unicamp.br/~zanoni/mc102/2016-1s/bashrc>
no seu diretório home (~/) com o nome `.bashrc` (oculto)
- Execute o comando “`source .bashrc`” para ver o efeito das novas configurações ou simplesmente abra um novo terminal

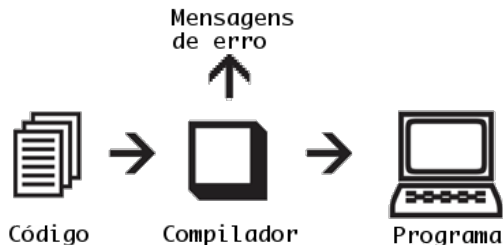


```
(ra134042) ssh.students.ic.unicamp.br
File Edit View Bookmarks Settings Help
bash-4.2$ ls
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public public_html Templates teste Videos
bash-4.2$ mv Downloads/bashrc .bashrc
bash-4.2$ source .bashrc
ra134042:~ $ ls
Desktop Documents Downloads Music Pictures Public public_html Templates teste Videos
ra134042:~ $ █
```

- 1 Conceitos básicos
- 2 Quem usa Linux?
- 3 Distribuições
- 4 Gerenciadores de janelas
- 5 Diretórios
- 6 Instalação
- 7 Programas
- 8 Compilador**

Compilador

- É um programa que transforma código fonte (linguagem de programação) em linguagem de máquina (programa executável)



- Lançado em março de 1987 por Richard Stallman
- Originalmente batizado de *Gnu C Compiler*, hoje conhecido como *Gnu Compiler Collection*
- Suporta diversas arquiteturas de processadores



```
gcc arquivo.c -o arquivo
```

Opções:

- o Especifica um nome para o arquivo de saída
- ansi Ignora características não compatíveis com ISO C90
- std=c99 Ignora características não compatíveis com ISO C99
- pedantic Mostra todos os warnings requeridos pelo ISO C
- Wall Mostra todos os possíveis warnings
- Werror Transforma todos os warnings em erros
- lm Adiciona compatibilidade com a biblioteca matemática

Padrão usado nesta disciplina:

```
gcc -std=c99 -pedantic -Wall -lm labXX.c -o labXX
```

(o arquivo ~/.bashrc possui um alias com as parâmetros acima)

Code::Blocks

- Configurando os parâmetros do compilador:
 - ▶ Acesse o menu “Settings” → “Compiler” → “Other compiler options”
 - ▶ Na caixa em branco, escreva os seguintes parâmetros:
`-std=c99 -pedantic -Wall -lm`
 - ▶ Verifique os parâmetros e aperte o botão “OK”
- Para criar um novo programa C, acesse o menu “File” → “New” → “Empty file”
- Antes de começar a editar, salve o arquivo com a extensão “.c” (por exemplo, “teste.c” ou “programa.c”)
- Após terminar de editar, salve o seu arquivo
- Há três formas equivalentes para executar o seu programa:
 - ▶ Ou acesse o menu “Build” → “Build and run”
 - ▶ Ou clique no botão com um triângulo verde em cima de uma engrenagem amarela
 - ▶ Ou aperte a tecla F9

- Sistema de submissão e correção automática de programas
- Desenvolvido pelo professor Tomasz Kowaltowski, do IC
- Interface Web para exibição das tarefas e submissão dos arquivos
- Possui um sistema integrado de detecção de plágio:
 - ▶ Qualquer tentativa de fraude implicará em nota final da disciplina $F = 0$ (zero) para todos os envolvidos, sem prejuízo de outras sanções.
- A cada semana teremos um ou dois laboratórios sobre tópicos estudados em aulas anteriores
- Os laboratórios serão divulgados às segundas-feiras e deverão ser entregues até a sexta-feira da semana seguinte (12 dias)
- Os prazos não serão estendidos, mesmo em casos de feriados
- Acesse os laboratórios através da página da disciplina

Laboratório 00

```
/* Lab 00 - Primeiro Laboratorio
 * RA:
 * Nome:
 */

#include <stdio.h>

int main() {
    int primeiro, segundo, adicao, subtracao, multiplicacao, divisao;

    scanf("%d %d", &primeiro, &segundo);

    adicao = primeiro + segundo;
    subtracao = primeiro - segundo;
    multiplicacao = primeiro * segundo;
    divisao = primeiro / segundo;

    printf("Soma = %d\n", adicao);
    printf("Diferenca = %d\n", subtracao);
    printf("Multiplicacao = %d\n", multiplicacao);
    printf("Divisao Inteira = %d\n", divisao);

    return 0;
}
```

Laboratório 00

- Crie um diretório `~/mc102/00`
- Salve o programa do slide anterior como `lab00.c` no diretório acima
- Edite o arquivo, incluindo seu nome e RA nos locais indicados
- Compile o arquivo:

```
gcc -std=c99 -pedantic -Wall -lm -o lab00 lab00.c
```
- Faça testes locais
- Crie um diretório `~/mc102/00/dados` e salve os arquivos disponíveis na página da tarefa no link “Testes” (`arqXX.in` e `arqXX.res`)
- Faça testes com seu programa para verificar se ele está apresentando saídas iguais às esperadas:

```
./lab00 < dados/arqXX.in  
./lab00 < dados/arqXX.in > dados/arqXX.out  
diff dados/arqXX.out dados/arqXX.res
```

- Envie o arquivo `lab00.c` para o SuSy (via opção “Carga de arquivos”), fornecendo seu usuário e senha, e aguarde a resposta
- Verifique se o programa foi recebido e aceito pelo SuSy
- Você pode verificar os programas recebidos pelo SuSy na seção “Entregas”, escolhendo uma das turmas
- É possível consultar o resultado da sua última submissão através do botão “Consultar”, fornecendo seu usuário e senha
- Você pode recuperar seu último arquivo enviado para o SuSy através do botão “Recuperar”, fornecendo seu usuário e senha
- São permitidas até 15 submissões (por tarefa)
- A nota da tarefa será dada pela última submissão recebida pelo sistema:
 - ▶ Correta: nota 10
 - ▶ Incorreta: nota 0

Depuração

- Depuração (debugging) é o processo de encontrar e corrigir erros em um programa
- O GCC mostra erros sintáticos, mas seu programa pode conter erros semânticos
- Nossa principal ferramenta de depuração nesta disciplina: `printf()`
- Alternativa: GDB – Gnu Debugger (usar opção `-ggdb` no `gcc`)