

# Ferramentas de Desenvolvimento

v. 0.1.24

Marcelo Porto Trevizan

1 de agosto de 2021

# Apresentação

Nesta nota técnica, originariamente, encontram-se relacionadas as ferramentas de desenvolvimento utilizadas para o projeto *Métodos Automáticos*, ou que poderão ser utilizadas em outros projetos relacionados à tecnologia da informação. Em adição, agora, encontram-se citações a ferramentas de outras áreas, como a da eletrônica. Desta forma, este material torna-se uma *referência genérica de ferramentas de desenvolvimento*.

Tais ferramentas são gratuitas ou comerciais e sobre cada uma tem-se um breve descritivo e um endereço da *internet*, onde poderão ser obtidas mais informações ou ser adquirida a própria ferramenta.

Os capítulos identificam as grandes áreas das ferramentas, e as seções procuram relacionar, sucintamente, sua área de aplicação. Já o índice remissivo, ao final do documento, indica em quais páginas se encontram informações sobre um programa específico.



Esta nota técnica é licenciada sob a *Licença Creative Commons Atribuição – Compartilha Igual 3.0 Não Adaptada*, cuja descrição poderá ser acessada em

[http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.pt\\_BR](http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/deed.pt_BR)

# Sumário

<b>Apresentação</b>	<b>1</b>
<b>Sumário</b>	<b>2</b>
<b>1 Tecnologia da Informação</b>	<b>5</b>
1.1 Acesso Remoto . . . . .	5
1.2 Áudio e Vídeo . . . . .	5
1.3 Banco de Dados . . . . .	7
1.4 CD/DVD . . . . .	8
1.5 Controle de Versão . . . . .	8
1.6 Documentação . . . . .	9
1.7 <i>Download</i> . . . . .	10
1.8 Escritório . . . . .	10
1.9 Imagem . . . . .	11
1.10 Manipulação de Arquivos . . . . .	12
1.11 Modelagem . . . . .	12
1.12 PDF . . . . .	13
1.13 Planejamento . . . . .	14
1.14 Rede . . . . .	14
1.15 Segurança . . . . .	15
1.16 Texto . . . . .	15
1.17 UML . . . . .	15
1.18 Virtualização . . . . .	16
<b>2 Eletrônica</b>	<b>17</b>
2.1 Simuladores . . . . .	17
2.2 EDAs . . . . .	18
<b>A Adicionais para Tecnologia da Informação</b>	<b>19</b>
A.1 Conceitos . . . . .	19
A.1.1 Prototipação de Páginas <i>Web</i> . . . . .	19
A.2 Notas e Dicas sobre os Programas . . . . .	19
A.2.1 Cntlm . . . . .	19
A.2.2 Destreamer . . . . .	19

A.2.3	FDupes	20
A.2.4	FFmpeg	21
A.2.5	Gimp	21
A.2.6	Git	22
A.2.6.1	Listar <i>Log</i> com Nomes de Arquivo	22
A.2.6.2	Adicionar e Remover Automaticamente Arquivos com Nomes Alterados	22
A.2.6.3	Listar Servidor Remoto	22
A.2.6.4	Habilitar a Depuração do SSH na Chamada pelo Git	22
A.2.6.5	Configuração de Acesso Remoto por SSH no GitHub	22
A.2.6.6	Falha: Repositório Não Encontrado (via SSH)	22
A.2.7	L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	23
A.2.7.1	Instalação de Pacotes Adicionais do L <sup>A</sup> T <sub>E</sub> X	23
A.2.8	L <sub>Y</sub> X	23
A.2.8.1	Conversão de Arquivos	23
A.2.8.2	Evitar Quebras de Página	24
A.2.8.3	<b>refstyle</b> – Personalização	24
A.2.8.4	“Visualizar PDF” Não Habilitado	24
A.2.8.5	Identificação de Funções do Lyx	24
A.2.9	Moodle	25
A.2.9.1	Data de Tarefas na Reconfiguração	25
A.2.10	Produtos <i>Microsoft</i>	25
A.2.10.1	<i>Microsoft Stream</i>	25
A.2.11	Produtos <i>Oracle</i>	26
A.2.11.1	Instant Client	26
A.2.11.2	SQL Developer Data Modeler	28
A.2.11.2.1	Instalação no <i>Windows</i>	28
A.2.11.2.2	Conexão Via TNS no <i>Windows</i>	29
A.2.11.3	Administração Banco de Dados Oracle	29
A.2.11.3.1	Consulta de Concessões (GRANTS)	29
A.2.12	<i>Strut</i>	30
A.2.12.1	Sobre as Imagens	30
A.2.13	Wget	30
A.3	<i>Linux</i> - Notas e Dicas	31
A.3.1	Áudio	31
A.3.1.1	Artigos	31
A.3.1.2	Programas Úteis	32
A.3.1.3	Solução de Problemas	32
A.3.1.3.1	Inspeções gerais	32
A.3.1.3.2	Reinicialização do PulseAudio	33

A.3.1.3.3	Áudio mudo após fechamento de algum programa . . . . .	33
A.3.1.4	Como Utilizar o Celular como Microfone . . . . .	33
A.3.2	Disco . . . . .	34
A.3.2.1	Artigos . . . . .	34
A.3.2.2	Programas e Arquivos Úteis: . . . . .	34
A.3.2.3	<i>Swappiness</i> . . . . .	34
A.3.2.4	Acrescentar Novo <i>Swap</i> . . . . .	35
A.3.2.5	Problemas no <i>Swap</i> . . . . .	35
A.3.3	Vídeo . . . . .	35
A.3.3.1	Como Utilizar o Celular como <i>WebCam</i> . . . . .	35
A.3.3.2	Como Instalar e Usar o <i>obs-v4l2sink</i> . . . . .	36
A.3.4	Segurança . . . . .	37
A.3.4.1	<i>ecryptfs-utils</i> . . . . .	37
A.3.5	Compartilhamento de Arquivos via <i>Samba</i> . . . . .	37
A.3.6	Sincronismo de Arquivos e Diretórios . . . . .	37
A.3.7	Ferramentas para Análise de Desempenho do Sistema . . . . .	38
A.3.7.1	Memória . . . . .	38
A.3.7.2	Disco . . . . .	38
A.3.7.3	Rede . . . . .	38
A.3.7.4	Processos . . . . .	38
A.3.7.5	“Combinados” . . . . .	38
A.3.8	Ferramentas para Administração do Sistema . . . . .	38
A.3.8.1	Logs e Análises do Sistema . . . . .	38
A.3.8.2	Módulos . . . . .	39
A.3.8.2.1	Carga de Módulos . . . . .	39
A.3.8.2.2	Remoção de Módulos . . . . .	39
A.3.8.2.3	Carga de Módulos na Inicialização . . . . .	39
A.3.8.3	Gerenciamento de Pacotes . . . . .	39
A.3.8.4	Controle de Ventoinha . . . . .	40
A.4	<i>Windows</i> – Notas e Dicas . . . . .	40
A.4.1	<i>services.msc</i> . . . . .	40
A.4.2	Código de Página para Nomes de Arquivos . . . . .	41
<b>B</b>	<b>Adicionais para Eletrônica</b> . . . . .	<b>42</b>
B.1	Notas e Dicas sobre os Programas . . . . .	42
B.1.1	KiCad . . . . .	42
B.1.2	CircuitVerse . . . . .	42
	Índice Remissivo . . . . .	43

# Capítulo 1

## Tecnologia da Informação

### 1.1 Acesso Remoto

**Remmina:** Gratuito, para *Linux*. Permite o acesso remoto de diversas áreas de trabalho no *Linux*.

<https://www.remmina.org/>

**mRemoteNG:** Gratuito, para *Windows*. Equivalente ao *Remmina* para *Windows*.

<https://mremoteng.org/>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 43*

### 1.2 Áudio e Vídeo

**FFmpeg:** Gratuito, multiplataforma. Ferramenta bastante completa para gravar, converter e criar fluxos de áudio e vídeo. Opera por linha de comando. Há de ser substituído pelo *Avconv* em algumas distribuições de sistema operacional, como no *Ubuntu*. No apêndice A.2.4 na página 21, podem ser encontradas dicas.

<http://ffmpeg.org/>

**Avconv:** Gratuito, multiplataforma. Ferramenta bastante completa para gravar, converter (em alta velocidade) e criar fluxos de áudio e vídeo. Opera por linha de comando. Há de ser o substituto do *FFmpeg* em algumas distribuições de sistema operacional, como no *Ubuntu*.

<http://libav.org/avconv.html>

**AviSynth:** Gratuito, multiplataforma. Ferramenta bastante completa para editar e processar vídeos, em fase de pós-produção. Baseia-se em *scripts*, garantindo flexibilidade e potencialidade nas edições. Não há GUI intrínseca (o *Avanti* é uma GUI que pode ser utilizada).

<http://avisynth.nl/>

**Avanti:** Gratuito, multiplataforma. GUI para *FFmpeg* e *AviSynth*.  
<http://avanti.arrozcru.org/>

**MovieMaker:** Gratuito, para *Windows*. Ferramenta consideravelmente completa para edição de vídeo, inclusive do áudio associado.  
<http://windows.microsoft.com/pt-br/windows/get-movie-maker-download>

**Avidemux:** Gratuito, multiplataforma. Permite tarefas simples de corte, filtragem e codificação de vídeo. A manipulação sobre o áudio associado é bastante limitada.  
<http://fixounet.free.fr/avidemux/>

**Audacity:** Gratuito, multiplataforma. Ferramenta bastante completa para gravar e editar áudio, incluindo inúmeros filtros e possibilidade de mixagem. Há componentes adicionais que podem ser instalados para aumentar os recursos do programa – entre eles, citam-se o *FFmpeg for Audacity* e o *Lame*.  
<http://audacity.sourceforge.net/>

**Screen Capturer Recorder:** Gratuito, para *Windows*. Fornece o *driver directshow*, o qual permite gravar a tela e o áudio do *Windows*. Acompanha algumas ferramentas simples, mas eficazes, para configuração e gravação. O recurso *directshow* pode ser utilizado por outros programas, inclusive. O arquivo README.TXT, que acompanha a instalação, fornece algumas dicas de como realizar a gravação.  
<http://sourceforge.net/projects/screencapturer/>

**v4l2loopback:** Gratuito, para *Linux*. *Loopback* (dispositivo virtual) para vídeo. Pode-se compilá-lo a partir do fonte ou instalar o pacote *v4l2loopback-dkms* na distribuição *linux Debian*. Ver também: [Como Utilizar o Celular como WebCam](#)  
<https://github.com/umlaeute/v4l2loopback/>

**snd-aloop:** Gratuito, para *Linux*. *Loopback* (dispositivo virtual) para áudio.  
<https://sysplay.in/blog/linux/2019/06/playing-with-alsa-loopback-devices/>

**IP Webcam:** Para *Android*. Servidor que transmite por IP a imagem capturada pela câmera do *Android*. Opera na rede *Wifi* e pode operar também na *internet*. Possui servidor Html embutido para controle da câmera, filmagens e fotos e também disponibiliza o vídeo nos protocolos RTSP, h264, ONVIF. Ver também: [Como Utilizar o Celular como WebCam](#).  
[https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pas.webcam&hl=pt\\_BR](https://play.google.com/store/apps/details?id=com.pas.webcam&hl=pt_BR)

**OBS Studio:** Gratuito, multiplataforma. Estúdio para sequenciamento de áudio e vídeo com diversos efeitos, como redimensionamento de vídeo, filtro *croma-key*, transição de cena, filtros de áudio. Permite a gravação, a transmissão ao vivo e o redirecionamento para dispositivo do *v4l2loopback* (por meio do *plugin obs-v4l2sink*).

<https://obsproject.com/>

**obs-v4l2sink:** Gratuito, para *Linux*. *Plugin* do OBS Studio para redirecionamento da saída para dispositivo criado pelo *v4l2loopback*. Ver também: [Como Instalar e Usar o obs-v4l2sink](#).

<https://github.com/CatxFish/obs-v4l2sink/>

**DroidCam OBS:** Gratuito, multiplataforma. *Plugin* do OBS Studio para utilizar as câmeras do celular como fonte de vídeo direta.

<http://www.dev47apps.com/obs/>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 43*

## 1.3 Banco de Dados

**SQL Developer Data Modeler:** Gratuito, multiplataforma. Desenvolvido pela *Oracle*. Ferramenta bastante completa para modelagem de banco de dados. Para instalação, ver dicas no apêndice [A.2.11.2 na página 28](#).

<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/datamodeler/overview/index.html>

**SQL Developer:** Gratuito, multiplataforma. Desenvolvido pela *Oracle*. Ferramenta bastante completa para gerenciamento de banco de dados da própria *Oracle*. Para referências de documentações, ver apêndice [A.2.11 na página 26](#).

<http://www.oracle.com/technetwork/developer-tools/sql-developer/overview/index.html>

**MySQL Workbench:** Gratuito, multiplataforma. Desenvolvido pela *Oracle*. Ferramenta simples, mas consideravelmente completa, para modelagem, gerenciamento e administração de banco de dados.

<http://www.oracle.com/us/products/mysql/mysql-workbench-066221.html>

**Oracle Developer Day:** Gratuito, para *Virtual Box*. Máquina virtual com banco de dados *Oracle* e ferramentas de desenvolvimentos previamente instaladas, cujo objetivo é o de fornecer um ambiente de treinamento e desenvolvimento.

<http://www.oracle.com/technetwork/database/enterprise-edition/databaseappdev-vm-161299.html>



**SQL Management Studio:** Gratuito (a versão *Express*), para *Windows*. Permite o gerenciamento do servidor de banco de dados *Microsoft SQL Server*. Entre as versões, há a *2008 R2 RTM Express*, ou *2008 Express*. O endereço a seguir refere-se à *2008 R2 RTM*.

<http://www.microsoft.com/pt-br/download/details.aspx?id=22985>

**Instant Client:** Gratuito, multiplataforma. Desenvolvido pela *Oracle*. Permite o acesso ao *Banco de Dados Oracle* via ODBC (*Open Database Connectivity*) sem a necessidade de instalar o cliente do banco de dados. Contudo, pode operar em conjunto com o cliente de banco de dados. Ver dicas na seção [A.2.11.1 na página 26](#)

[http://search.oracle.com/search/search?start=1&search\\_p\\_main\\_operator=all&q=instant+client](http://search.oracle.com/search/search?start=1&search_p_main_operator=all&q=instant+client)

**DbVisualizer Free:** Gratuito, multiplataforma. Visualizador de banco de dados, com opções, entre outras, de visualizar os dados e os diagramas de entidade-relacionamento. Possui conectividade com diversos bancos, dos quais citam-se o *Oracle*, *MySQL*, *PostgreSQL*, *Progress*, *SQL Server*.

<http://www.dbvis.com>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 43*

## 1.4 CD/DVD

**Infra Recorder:** Gratuito, para *Windows*. Conjunto completo de ferramentas para leitura e gravação de CD e DVD.

<http://infrarecorder.org/>

**K3b:** Gratuito, para *Linux*. Conjunto completo de ferramentas para leitura e gravação de CD e DVD.

<http://www.k3b.org/>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 43*

## 1.5 Controle de Versão

**Svn:** Gratuito, nativo para compilação em *Linux*, mas pode ser compilado em outras plataformas – há pacotes pré-compilados para diversas distribuições *Linux*. É o *Subversion*. As funções são acessíveis por linha de comando.

<http://subversion.apache.org/>

**SlikSVN:** Gratuito, para *Windows*. É o *Subversion* compilado para *Windows*. As funções são acessíveis por linha de comando.

<http://www.sliksvn.com/>

**TortoiseSVN:** Gratuito, para *Windows*. É o *Subversion* com interface de interação com o usuário, incluindo, opcionalmente, as ferramentas de linha de comando. O programa consiste em uma extensão ao *shell* do *Windows*, integrando-se ao *Windows Explorer*, por meio do qual as tarefas SVN são acessíveis. É bastante completo: além da apresentação gráfica das tarefas elementares SVN, ainda possui diversos outros recursos.

<http://tortoisesvn.tigris.org/>

**Redmine:** Gratuito, para *Linux*. Gerenciador de projeto via *web* com integração com controladores de versão. Possui diversos recursos, como criação de subprojetos, páginas *wiki*, associação de documentações, registro de problemas encontrados, navegação no repositório.

<http://www.redmine.org/>

**Git:** Gratuito, nativo *Linux*, mas há compilações para outras plataformas. As funções são acessíveis por linha de comando. Há programas que oferecem GUI integradas ao *Git*. Ver também *Git* na página 22.

<https://git-scm.com/>

**Gitk:** Gratuito, para *Linux*. Visualizador de *commit* para o *Git*. É possível instalá-lo pelo *apt-get*, por exemplo.

<https://git-scm.com/docs/gitk>

**Git-Gui:** Gratuito, para *Linux*. Permite realizar alterações em um repositório *Git*. É possível instalá-lo pelo *apt-get*, por exemplo.

<https://git-scm.com/docs/git-gui>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 43*

## 1.6 Documentação

**T<sub>E</sub>XLive:** Gratuito, multiplataforma. Distribuição do formatador de texto L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, com inúmeros pacotes associados.

<http://www.tug.org/texlive>

**MikT<sub>E</sub>X:** Gratuito, para *Windows*. Distribuição do formatador de texto L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, com alguns pacotes associados. Normalmente, acompanha o L<sup>A</sup>X, em sua instalação padrão. Ver dicas no apêndice A.2.7 na página 23.

<http://miktex.org/>

**LyX:** Gratuito, multiplataforma. Ambiente gráfico de edição de texto integrado ao L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, ou outros formatadores baseados em T<sub>E</sub>X. Ver dicas nos apêndices [A.2.7 na página 23](#) e [A.2.8 na página 23](#).  
<http://www.lyx.org/>

**jsdoc:** Gratuito, para *Linux*. Gerador automático para documentação HTML de fontes *Javascript*. No *link* seguinte, há informações sobre seu uso.  
<https://jsdoc.app/>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 43*

## 1.7 Download

**Wget:** Gratuito, para *Linux*. Ferramenta para *download* de arquivos, com capacidade de retomada. Inclusive, baixa arquivos do *Onedrive* e *Google Drive*. Funções acessíveis por linha de comando. Ver também: [Wget](#).  
<http://www.gnu.org/software/wget/>

**Wget (por GnuWin32):** Gratuito, para *Windows*. É o *Wget* compilado para *Windows*. Faz parte do projeto *GnuWin32* alocado no *Sourceforge*.  
<http://gnuwin32.sourceforge.net/packages/wget.htm>

**Free Download Manager:** Gratuito, para *Windows*. Ferramenta para *download* de arquivos, com capacidade de retomada. Há GUI e possibilidade de integrar-se com navegadores.  
<http://www.freedownloadmanager.org/>

**Destreamer:** Gratuito, multiplataforma. Ferramenta para *download* de vídeos do *Microsoft Stream*. Usa o *node.js* e deve ser compilado para usar. Ver também  
<https://github.com/snobu/destreamer>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 43*

## 1.8 Escritório

**LibreOffice:** Gratuito, multiplataforma. Conjunto completo de soluções para escritório, consistindo de editor de texto, planilha eletrônica, apresentação, desenho, editor de fórmulas matemáticas e banco de dados. É derivado do *OpenOffice*.  
<http://www.libreoffice.org/>

**Microsoft Office:** Comercial, para *Windows*. Conjunto completo de soluções para escritório, consistindo de editor de texto, planilha eletrônica, apresentação, editor de fórmulas matemáticas, banco de dados, construtor de diagramas, gerenciador de projetos, leitor de correio eletrônico, entre outros recursos. Alguns destes recursos necessitam instalação separada.

<http://office.microsoft.com/>

**FreeMind:** Gratuito, multiplataforma. Ambiente para a elaboração de mapas mentais, muito úteis para apresentações.

[http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Main\\_Page](http://freemind.sourceforge.net/wiki/index.php/Main_Page)

**Strut:** Gratuito, multiplataforma (*Web*). Construtor de apresentações com recursos de translação, rotação e *zoom*. Para trabalhar com o programa localmente, pode-se baixá-lo do *GitHub* como arquivo ZIP. Ver também as notas em seção [A.2.12](#).

<http://strut.io/>

<https://github.com/tantaman/Strut/tree/v0.6.3-built/>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 43*

## 1.9 Imagem

**Gimp:** *GNU Impress*. Gratuito, multiplataforma. Possui um conjunto bastante completo de ferramentas para edição de imagens, a princípio, do tipo fotografia. Não é muito adequado para desenhos com formas bem definidas, como blocos e setas.

[www.gimp.org](http://www.gimp.org)

**Inkscape:** Gratuito, multiplataforma. Complementar ao *Gimp*, permite a criação de imagens baseadas em vetores, com ferramentas próprias para tal. Permite o desenho de formas bem definidas, como blocos e setas. Não é muito adequado para edição de imagens do tipo fotografia.

[inkscape.org](http://inkscape.org)

**LibreOffice Draw:** Gratuito, multiplataforma. Ferramenta integrante do pacote *LibreOffice*, permite desenhos com formas bem definidas, como blocos, setas, fluxogramas e, inclusive, tabelas.

<https://www.libreoffice.org/>

**Processing.org:** Gratuito, multiplataforma. Linguagem de programação para desenho e animação. Muitas vezes, a ser utilizado em conjunto com um editor de imagens. A linguagem de programação é baseada em C.

<https://processing.org/>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 43*

## 1.10 Manipulação de Arquivos

**7zip:** Gratuito, para *Windows*. Compactador de arquivos com suporte a diversos formatos e, entre eles, o Zip. O formato nativo, 7z, apresenta taxas de compressão consideravelmente superiores ao formato Zip. É possível gerar um arquivo compactado executável próprio para instalador (ver o arquivo de ajuda, tópico `-sfx switch`, para mais detalhes).  
<http://www.7-zip.org/>

**P7zip:** Gratuito, para *Linux*. É o 7zip transcrito para *Linux*.  
<http://sourceforge.net/projects/p7zip/>

**Free Commander:** Gratuito, para *Windows*. Gerenciador de arquivos com dois painéis e diversas funcionalidades facilmente acessíveis.  
<http://www.freecommander.com/>

**Quick Hash:** Gratuito, multiplataforma. Gerador e verificador de códigos CRC. Suporta MD5, SHA-1, SHA256, SHA512 e xxHash64.  
<http://quickhash-gui.org/>

**FDupes:** Gratuito, para *Linux*. Procura por arquivos duplicados e permite excluir as duplicatas automática ou interativamente. Ver a seção [A.2.3 na página 20](#).  
<https://github.com/adrianlopezroche/fdupes>

*Ir para Sumário: [2](#)      Ir para Índice Remissivo: [43](#)*

## 1.11 Modelagem

**Bizagi Process\_Modeler:** Gratuito, para *Windows*. Ferramenta para modelagem de processos em termos de fluxo de trabalho (BPMN). Interface bastante intuitiva e amigável. Na página da *internet*, há documentação e tutoriais.  
<http://www.bizagi.com/index.php/products/bizagi-process-modeler#freeware>

**Draw.io:** gratuito, *Web*. Ferramenta para diversos desenhos e modelagens. Entre outros, permite desenhar *mockups*, circuitos elétricos, BPMN. Interface bastante intuitiva e amigável.  
<https://www.draw.io>

**Bpmn.io:** gratuito, *Web*. Ferramenta para desenho de modelos BPMN, DMN, CMMN.  
<http://bpmn.io>

*Ir para Sumário: [2](#)      Ir para Índice Remissivo: [43](#)*

## 1.12 PDF

**Evince:** Gratuito, multiplataforma. Leitor de arquivos em formato PDF. Reconhece comentários do *Adobe Acrobat Reader*, mas não permite modificá-lo ou inserir novos. Ao recarregar um documento alterado, exibe a página anteriormente visualizada, tornando-o muito propício para a etapa de finalização da diagramação de um documento (ao desenvolvê-lo, por exemplo, com o LyX).

<https://projects.gnome.org/evince/>

**Okular:** Gratuito, para *Linux*. Leitor de arquivos em formato PDF. Reconhece comentários do *Adobe Acrobat Reader*, embora haja ressalvas de compatibilidade, e permite acrescentar outros comentários. Há a função de histórico de navegação. Semelhantemente ao *Evince*, exibe a página anteriormente visualizada ao recarregar um documento.

<http://okular.kde.org/>

**Okular Standalone 4 Windows:** Gratuito, para *Windows*. Leitor de arquivos em formato PDF. É o *Okular*, compilado para *Windows*, sem a necessidade de instalar o *KDE para Windows*. Até o momento, a última versão é de março de 2012, para o *Okular 4.7*.

<http://sourceforge.net/projects/okularinst4win/>

**“PDFreaders.org”:** Relação de diversos leitores gratuitos de arquivos em formato PDF.

<http://pdfreaders.org/>

**Acrobat Reader:** Gratuito, para *Windows*. Leitor de arquivos em formato PDF. Permite a inserção de comentários e há recursos adicionais.

<http://get.adobe.com/br/reader/>

**PDFSam:** Gratuito, multiplataforma. Realiza diversas operações sobre documentos PDF, como mesclar arquivos em um único, separar páginas em arquivos distintos, reordenar e rotacionar páginas. *PDFSam* significa *PDF Split And Merge*.

<http://sourceforge.net/projects/pdfsam/>

<http://www.pdfsam.org/download/>

**PDFCreator:** Gratuito, para *Windows*. Impressora virtual que permite redirecionar o arquivo impresso para PDF.

<http://www.pdfforge.org/>

**Master PDF:** Gratuito, com marca d’água, multiplataforma. Deve-se comprar uma licença para remover a marca d’água. Permite fazer praticamente qualquer trabalho com arquivos PDF, dentre os quais, desenhos

e anotações. Todavia, com muitos desenhos “seguidos”, apresenta considerável lentidão.

<https://code-industry.net/masterpdfeditor/>

**Xournal++:** Gratuito, multiplataforma. Permite fazer anotações e gravações de áudio em arquivos PDF. É bastante leve e de uso intuitivo.

<https://github.com/xournalpp/xournalpp>

**pdfjam:** Gratuito, multiplataforma. Programa integrante do *TeX Live*. Permite facilmente criar um PDF a partir de um conjunto de arquivos PDF, JPG e PNG. Há diversas opções, inclusive, para escolha de página, se desejado.

<http://www.tug.org/texlive>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 43*

## 1.13 Planejamento

**Gantt Project:** Gratuito, multiplataforma. Ferramenta simples e eficaz, interface amigável. Assemelha-se ao *Planner*.

<http://www.ganttproject.biz/>

**Planner:** Gratuito, multiplataforma. Simples e eficaz. Contudo, a versão para *Windows* não funciona corretamente. Atualmente (julho de 2013), seu desenvolvimento está descontinuado.

<https://live.gnome.org/Planner>

**Microsoft Project:** Comercial, para *Windows*. Ferramenta bastante completa, mas de operação não muito elementar quanto a alguns aspectos de definição de tarefas.

<http://technet.microsoft.com/pt-br/evalcenter/hh973401.aspx>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 43*

## 1.14 Rede

**WakeOnLan:** Gratuito, para *Windows*. Programa que dispara o pacote mágico na rede para ligar algum computador. Opera por GUI ou linha de comando. Possui outras funções complementares.

<http://aquilawol.sourceforge.net/>

**PuTTY:** Gratuito, para *Windows*. Permite acessar outros computadores remotamente. Especialmente útil para acessar computadores com *Sistema Operacional Linux* ou *Unix* a partir do *Windows*.

<http://www.putty.org/>

**Cntlm:** Gratuito, para *Linux*. Permite o acesso à rede externa via autenticação *proxy* no *Linux*. Ver também: secção [A.2.1](#)

<http://cntlm.sourceforge.net/>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 43*

## 1.15 Segurança

**ecryptfs-utils:** Gratuito, para *Linux*. Cria uma pasta privada criptografada para o usuário corrente. Ver também: *ecryptfs-utils* na página [37](#)

<https://www.ecryptfs.org/>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 43*

## 1.16 Texto

**Vim:** *Vi Improved*. Gratuito, multiplataforma. Ferramenta de edição de texto com uma infinidade de recursos. Muito útil para programação. Reconhece a sintaxe de muitas linguagens de programação. Há a versão em modo texto e em modo gráfico (*GVim*).

<http://www.vim.org/>

**GVim:** *GUI Vim*. Gratuito, multiplataforma. É o *Vim*, porém com GUI.

<http://www.vim.org/>

## 1.17 UML

**Visual Paradigm for UML:** Gratuito (a versão *Community Edition*), com restrições mínimas, multiplataforma. É capaz de desenhar os 13 diagramas do padrão UML 2.0, além de possuir algumas ferramentas de modelagem adicionais.

<http://www.visual-paradigm.com/product/vpuml>

**UMLet:** Gratuito, multiplataforma. É capaz de desenhar, ao menos, 10 dos 13 diagramas do padrão UML 2.0. Interface simples e processamento leve.

<http://www.umlet.com/>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 43*



## 1.18 Virtualização

**VirtualBox:** Gratuito, multiplataforma. Ambiente que permite a criação de máquinas virtuais. Desenvolvido pela *Oracle*. Há pacotes de extensão que acrescentam outros recursos, como acesso à USB 2.0.

<https://www.virtualbox.org/>

*Ir para Sumário: 2*

*Ir para Índice Remissivo: 43*

## Capítulo 2

# Eletrônica

### 2.1 Simuladores

**Qucs:** Gratuito, multiplataforma. *Quite Universal Circuit Simulator*. Simulador de circuitos analógicos e digitais, incluindo linhas de transmissão. Sua atual GUI é consideravelmente amigável e simples. Permite elaboração de circuitos relativamente complexos.

<http://qucs.sourceforge.net/>

**LogiSim:** Gratuito, multiplataforma. Simulador de circuitos digitais em tempo de edição, com fins, originariamente, didáticos. Sua GUI é bastante amigável. Permite elaboração de circuitos com relativa complexidade. Uma deficiência encontrada refere-se ao fato de não gerar cartas de tempo. Foi descontinuado em 2014.

<http://sourceforge.net/projects/circuit/>

**LogiSim-Evolution:** Gratuito, multiplataforma. Simulador de circuitos digitais em tempo de edição, com fins, originariamente, didáticos. Sua GUI é bastante amigável. Permite elaboração de circuitos com relativa complexidade. É uma extensão do original *LogiSim* e contorna algumas deficiências, como a geração de cartas de tempo. Seu desenvolvimento não parece ser contínuo ou intensivo.

<https://github.com/reds-heig/logisim-evolution>

**CircuitVerse:** Gratuito, *Web*. Simulador de circuitos digitais em tempo de edição, com fins, originariamente, didáticos. Sua GUI é bastante amigável. Permite elaboração de circuitos com relativa complexidade. É uma versão para *Web* do original *LogiSim*. Permite salvar projetos na nuvem, inclusive no *GoogleDrive*. Há algumas falhas em tempo de edição. Ver dicas em secção B.1.2.

<https://circuitverse.org/>

**Digital:** Gratuito, multiplataforma. Simulador de circuitos digitais em

tempo de edição, com fins, originariamente, didáticos. Sua GUI é bastante amigável. Permite elaboração de circuitos com relativa complexidade, com símbolos no padrão americano ou IEEE. De certa forma, é uma reimplementação do *LogSim*. (No *site*, há citações de outros trabalhos derivados do *LogiSim*.)

<https://github.com/hneemann/Digital>

**TinkerCad:** Gratuito, *Web*. Simulador de circuitos não muito complexo, mas com suporte, por exemplo ao 555 ou ao Arduino. Possui *protoboard*. Mantido pela *Autodesk*. Era o antigo *Circuits.io*.

<https://www.tinkercad.com/>

**Falstad:** Gratuito, *Web*. Simulador de circuitos digitais em tempo de edição baseado em *Applets*, com fins, originariamente, didáticos. Sua GUI é bastante amigável. Permite elaboração de circuitos com relativa complexidade. Há outros *Applets* à disposição, em outras áreas (ver o segundo *link*).

<https://www.falstad.com/circuit/>

<https://www.falstad.com/mathphysics.html>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 43*

## 2.2 EDAs

**KiCad:** Gratuito, multiplataforma. Pacote EDA (“*Electronics Design Automation*”) que permite desenhar esquemas elétricos, verificar suas regras, gerar PCB e visualizar PCB em 3D. Ainda, permite integração com simuladores. Ver a secção **B.1.1** para mais informações.

<http://kicad-pcb.org/>

**OrCAD PCB Designer Lite:** Comercial, para *Windows*. Simulador de circuitos analógicos e digitais bastante completo, baseado no *PSpice*. Permite, inclusive, a confecção de PCB. Há versão demo gratuita, com limitação no tamanho e complexidade do circuito.

<http://www.cadence.com/products/orcad/pages/downloads.aspx>

*Ir para Sumário: 2      Ir para Índice Remissivo: 43*

## Apêndice A

# Adicionais para Tecnologia da Informação

### A.1 Conceitos

#### A.1.1 Prototipação de Páginas *Web*

Conceitos sobre prototipação de páginas *Web* podem ser obtidos por:

<http://www.webdesignerdepot.com/2009/07/using-wireframes-to-streamline-your-development-process/>

ou, alternativamente, por:

[artigos-referenciados/using-wireframes-to-streamline-your-development-process-webdesigner-depot.pdf](#)

### A.2 Notas e Dicas sobre os Programas

Notas, observações e dicas de instalação, uso ou outros detalhes sobre os programas relacionados.

#### A.2.1 Cntlm

Ver tutorial em:

<http://gutocarvalho.net/wordpress/2010/05/11/cntlm-uma-solucao-rapida-e-elegante/>

#### A.2.2 Destreamer

Por padrão, ele baixa e usa uma variante do *Chromium* para realizar a autenticação. Todavia, pode-se estipular um outro navegador antes da compilação (ou, então, se depois, deverá ser recompilado), conforme informações do próprio sítio:

1. Localizar os arquivos `src/destreamer.ts` e `src/TokenCache.ts`.

2. Localizar:

```
const browser: puppeteer.Browser =
await puppeteer.launch({ executablePath:
getPuppeteerChromiumPath(),
// ... });
```

3. Substituir

```
executablePath: getPuppeteerChromiumPath(
por
executablePath: '/usr/bin/chromium',
```

4. Recompilar com:

```
$ npm run build
```

Exemplo de uso:

```
$ ./destreamer.sh -i URL -o DIR
```

em que:

URL        Endereço do vídeo no *Microsoft Stream*.

DIR        Diretório em qual o vídeo será gravado (se não fornecido, o padrão é `Destreamer/videos/`).

Ver as informações do sítio para mais detalhes.

### A.2.3 FDupes

Para encontrar os arquivos duplicados, recursivamente entre os subdiretórios e exibindo o tamanho dos arquivos:

```
$ fdupes -rS
```

Para exibir as duplicatas em uma única linha:

```
$ fdupes -rS1
```

Para exibir um resumo das duplicatas:

```
$ fdupes -rSm
```

Para excluir as duplicatas interativamente:

```
$ fdupes -rSd
```

(No *prompt*, as duplicatas a manter são especificadas pelos números apontados separados por espaço.)

Para excluir automaticamente as duplicatas, mantendo a primeira ocorrência:

```
$ fudupes -rSdN
```

### A.2.4 FFmpeg

As dicas presentes aqui também podem se aplicar ao *Avconv*.

#### Cortar e Redimensionar

- Imagem original: 1920 x 1080
- Imagem de saída:

1. 852 x 480
2. 1280 x 720

- Comandos:

```
ffmpeg -i <video_entra.mp4> \
       -filter:v "crop=w=iw:h=ih-<tam>:x=0:y=0" \
       -s <res> -c:a copy <video_sai.mp4>
```

Em que <res> será igual a:

1. hd480
2. hd720

E <tam> é a quantidade de pixels a remover, obtido ao se extrair 1 quadro e medir a quantidade de pixels pelo *Gimp*.

### A.2.5 Gimp

No *Windows*, por vezes, o *Gimp* poderá demorar para iniciar devido à procura e carga das fontes. Para solucionar o problema, pode-se experimentar os passos a seguir:

1. Executar o Gimp como administrador e fechá-lo. Basta uma única vez.
2. Executar o Gimp com o parâmetro -f, em seu diretório de instalação. Basta uma única vez.

Por exemplo:

- (a) Ir para: C:\Program Files\GIMP 2\bin
- (b) Executar: gimp-2.8.exe -f

Mais informações podem ser obtidas em:

<https://gimpchat.com/viewtopic.php?f=8&t=16064>  
<https://www.gimp-forum.net/Thread-GIMP-Taking-Too-Long-to-Start-Fonts>

## A.2.6 Git

### A.2.6.1 Listar *Log* com Nomes de Arquivo

```
$ git log --name-only [caminho]
```

Ao fornecer *caminho*, apenas os *logs* referentes ao caminho serão retornados.

### A.2.6.2 Adicionar e Remover Automaticamente Arquivos com Nomes Alterados

```
$ git add -u
```

### A.2.6.3 Listar Servidor Remoto

```
$ git remote -v
```

### A.2.6.4 Habilitar a Depuração do SSH na Chamada pelo Git

```
$ export GIT_TRACE=1  
$ export GIT_SSH_COMMAND="ssh -vvv"
```

### A.2.6.5 Configuração de Acesso Remoto por SSH no GitHub

<https://docs.github.com/en/github/getting-started-with-github/managing-remote-repositories#switching-remote-urls-from-https-to-ssh>

<https://docs.github.com/en/github/authenticating-to-github/connecting-to-github-with-ssh>

### A.2.6.6 Falha: Repositório Não Encontrado (via SSH)

Ao ocorrer a falha de “*repositório não encontrado*”, considerando o acesso via *ssh*, provavelmente, significa que o *ssh* não encontrou o arquivo correspondente da chave, em especial, se antes já houve sucesso na conexão e o nome do arquivo não for o nome padrão. Para resolver (ao menos temporariamente), executar:

```
$ eval "$(ssh-agent -s)"  
$ ssh-add ~/.ssh/<arquivo da chave privada>
```

Para acrescentar a chave de forma permanente, deve-se acrescentar as seguintes linhas em *~/.ssh/config* (criá-lo, se não existir):

```
Host *  
  AddKeysToAgent yes  
  IdentityFile <nome da chave>
```

Poderá ser solicitada a frase de passagem em uma tela GUI. Fornecê-la e marcar a opção para sempre desbloquear a chave quando estiver logado.

## A.2.7 $\text{\LaTeX}$

### A.2.7.1 Instalação de Pacotes Adicionais do $\text{\LaTeX}$

Ao utilizar o *MikTeX*, versão para *Windows*, juntamente com o *LyX*, novos pacotes podem ser acrescentados pelo seguinte método:

1. Mover para os diretórios abaixo, os correspondentes arquivos com as extensões especificadas:

```
<texmf>/tex/latex/<nome_do_pacote>/ .sty, .cfg  
<texmf>/source/latex/<nome_do_pacote>/ .ins, .dtx  
<texmf>/doc/latex/<nome_do_pacote>/ .pdf, (README)  
<texmf>/makeindex/latex/ .ist
```

2. Caso o arquivo `.sty` não exista, ele poderá ser gerado por:  
`latex <nome_do_pacote>.ins`
3. Executar `texhash`.

Neste momento, o *LyX* já deverá enxergar os novos pacotes. Não há necessidade de executar qualquer outro comando nele.

Supõe-se que o procedimento descrito poderá se aplicar também ao *TeXLive*, ao invés do *MikTeX*, contudo testes ainda não foram realizados.

Para o *MikTeX*, os comandos `latex` e `texhash` encontram-se em:

```
<diretório de instalação do MikTeX>/miktex/bin/
```

Para maior facilidade de uso, aconselha-se acrescentar tal diretório na variável de ambiente `PATH`.

O diretório `<texmf>` é o próprio diretório de instalação do *MikTeX*.

## A.2.8 *LyX*

### A.2.8.1 Conversão de Arquivos

O *LyX* possui suporte para gerar arquivos do documento em diversos formatos, dos quais citam-se:

- TEX
- PS
- PDF
- DVI
- HTML



- ODT

Para gerar o arquivo do correspondente formato, basta acessar o menu **Arquivo** ▸ **Exportar**.

Atualmente, experimenta-se um erro ao tentar exportar para o formato ODT (*Open Document Text*).

A conversão para DOCX pode ser realizada exportando-se para HTML e copiar e colar no *Word* o conteúdo exibido por algum navegador, ou, ao exportar para ODT (com sucesso), por meio do *OpenOffice*, salvar como DOCX.

#### A.2.8.2 Evitar Quebras de Página

Para evitar quebra de página em um conjunto de parágrafos, pode-se utilizar o ambiente `samepage`, envolvendo o conteúdo com `begin{samepage}...end{samepage}`.

#### A.2.8.3 `refstyle` – Personalização

Para personalizar as referências geradas pelo `refstyle`, um substituto ao `prettyref`, pode-se criar um arquivo com nome `refstyle.def` no mesmo local do arquivo `LyX/LATEX` em edição. Tal arquivo pode ter como base o arquivo `refstyle.cfg`, localizado no correspondente subdiretório do diretório de instalação dos pacotes `LATEX`.

Consultar o manual de `refstyle` para outras possibilidades e descrições mais detalhadas.

#### A.2.8.4 “Visualizar PDF” Não Habilitado

Quando o “olho” para “visualizar PDF” não estiver habilitado, significa que o `LyX` não conseguiu encontrar um visualizador. Deve-se, então, instalar um (se ainda não instalado) e indicar para o `LyX` o seu caminho, se não for localizado automaticamente após a “Reconfiguração” (em “Ferramentas”). *(No momento, não é recordado exatamente onde deve-se indicar o caminho para o `LyX`...)*

#### A.2.8.5 Identificação de Funções do `Lyx`

Se uma determina função ou argumento de função não for encontrado no manual de funções do `Lyx`, acessível pelo menu **Ajuda**, pode-se inicializar o `Lyx` pelo comando

```
$ lyx -dbg action
```

o qual ecoará no terminal todas as chamadas de função com os respectivos argumentos.

### Entradas

Data da tarefa: 10/08/2021 11:16

Data desejada da tarefa: 09/08/2021 00:00

Data inicial definida em “Configuração do Curso”: 11/08/2021 15:09

Data inicial definida em “Reconfiguração do Curso”: 09/08/2021 12:44

### Resultados

Data da tarefa: 09/08/2021 00:00 {ou seja:  $10/08/2021 + (09/08/2021 - 11/08/2021) 11:16 + 12:44 = 08/08/2021 24:00 = 09/08/2021 00:00$ }

Data inicial do curso: 09/08/2021 12:44 {pode-se redefinir o horário de início diretamente em “Configuração do Curso”}

## **A.2.9 Moodle**

### **A.2.9.1 Data de Tarefas na Reconfiguração**

O *Moodle* ajusta automaticamente a data de todas as tarefas no momento da reconfiguração do curso. Para tanto, ele considera a diferença de data entre a data de início do curso em “Configuração do Curso” e a data informada como “início do curso” na “Reconfiguração do Curso”.

Como técnica, pode-se fazer uma primeira reconfiguração, escolhendo uma data inicial do curso e assinalando as demais opções desejadas. Depois, pode-se alterar a data inicial do curso em “Configuração do Curso” para uma data de referência “sincronizada” com a data da primeira tarefa. Por fim, pode-se realizar a reconfiguração novamente, com data anterior à recém-definida para início do curso em “Configuração do Curso”. As tarefas terão suas datas diminuídas de acordo com a diferença entre as referidas datas.

Por outro lado, o horário das tarefas sempre é somado com o horário apontado em “data inicial” na “Reconfiguração do Curso”.

### **Exemplo**

## **A.2.10 Produtos Microsoft**

### **A.2.10.1 Microsoft Stream**

É possível embutir a URL de um canal do *Microsoft Stream* em um código HTML. Na própria interface *Web*, na opção de compartilhar, há o recurso de “embutir”. Neste, pode-se escolher algumas opções, entre as quais a ordenação. Todavia, na interface, não são exibidas todas as possibilidades de ordenação. Uma das não exibidas é a ordenação pelo nome. Outra, é a ordenação de forma descendente.

Assim, tem-se as seguintes opções de ordenação:

- *date*
- *likes*

- *name*
- *trending*
- *views*

À frente destas opções, pode-se acrescentar:

- *asc*
- *desc*

para a ordenação ascendente ou descendente, respectivamente. A primeira é a padrão.

Como exemplo, segue um código para embutir com os vídeos listados em ordem decrescente de nome:

```
<div style='max-width: 960px'><div style='position:
relative; padding-bottom: 56.25%; height: 0;
overflow: hidden;'><iframe width="960" height="540"
src="https://web.microsoftstream.com/embed/channel/
047f26df-cf6d-414d-87dd-c226fd4acff1?sort=name desc"
allowfullscreen style='border:none; position: absolute; top:
0; left: 0; right: 0; bottom: 0; height: 100%; max-width:
100%;'></iframe></div></div>
```

Note-se o `?sort=name desc` no código.

### A.2.11 Produtos *Oracle*

Diversos manuais de produtos *Oracle* poderão ser encontrados em:  
[http://docs.oracle.com/cd/B28359\\_01/nav/portal\\_booklist.htm](http://docs.oracle.com/cd/B28359_01/nav/portal_booklist.htm)

#### A.2.11.1 Instant Client

Quanto ao *Instant Client* com ODBC para o *Banco de Dados Oracle 10g*, operando no *Windows 7 64 bits* e com o intuito de ser reconhecido pelo *Microsoft Access 2010 32 bits*, os seguintes passos foram tomados para sua instalação, dado que já existe uma versão de 32 bits do cliente de banco de dados:

1. Baixados os pacotes necessários da última versão do *Instant Client* para o *Banco de Dados Oracle 10g* e para o *Windows 32 bits*: `instantclient-basic-win32-10.2.0.5.zip` e `instantclient-odbc-win32-10.2.0.5.zip` em (login necessário e aceitação dos termos de uso da Oracle):  
<http://www.oracle.com/technetwork/topics/winsoft-085727.html>
2. Conforme orientação do próprio roteiro de instalação, descompactados ambos os arquivos num mesmo diretório.  
 No caso, `instantclient_10_2`.

3. Copiado o diretório para o diretório “raiz” *Oracle* que continha o cliente de banco de dados instalado.  
No caso, c:\oracle.
4. Executado o programa `odbc_install.exe`.
5. Ajustada a variável de ambiente do sistema *PATH* para apontar para o diretório que contém o *Instant Client* instalado. Caso este passo não seja realizado, o driver não poderá ser encontrado.  
No caso, c:\oracle\instantclient\_10\_2.
6. Seguidos os passos do tutorial seguinte para configuração, pelo *Microsoft Access*, de nova conexão com banco de dados por meio de *driver* ODBC de terceiro:  
<http://turingsman.net/my-blog-list/160-part-12-using-ms-access-2010-as-a-frontend-to-oracle-database-11gr2-backend-via-odbc>  
o qual é acessível também por  
<artigos-referenciados/using-ms-access-2010-as-a-frontend-to-oracle-database-11gr2-backend-via-odbc.pdf>
7. Não é necessário criar qualquer arquivo novo do tipo TNS, pois o *driver*, na ausência de tal arquivo, irá utilizar a variável de ambiente *ORACLE\_HOME* para procurá-lo. Assim, os nomes definidos para o cliente de banco de dados também serão reconhecidos pelo *driver*.  
No caso, `ORACLE_HOME=C:\oracle\product\10.2.0\client_1`.  
O arquivo TNS será procurado em:  
`%ORACLE_HOME%\network\ADMIN`
8. Há orientações complementares no arquivo `ODBC_IC_Readme_Win.html`, que acompanha o correspondente pacote.
9. Como restrição ou no *Access*, ou no *driver*, não pode-se definir um nome de conexão muito extenso. O limite está em torno de 24 caracteres. Caso o nome seja muito extenso, a conexão não será criada e nenhuma mensagem de erro será exibida.
10. No *Access*, não há um mecanismo para excluir ou editar as conexões criadas. Para tanto, deve-se recorrer ao registro do *Windows*. Realizando uma busca com o nome da conexão é suficiente para encontrar o local de sua definição.
11. Para edição das conexões, pode-se utilizar o programa `odbcad32.exe`.
12. É possível conectar ao *Banco de Dados Oracle 10g* por meio do *Instant Client* mais recente, como o *11g* e *12c*. Testes foram feitos com sucesso.

13. Aconselha-se a utilizar o *Instant Client 12c*, pois os anteriores podem apresentar problemas em versões mais recentes do *Windows*. Salienta-se que o *Instant Client* faz uso do *Microsoft Visual C++ Redistributable*. Em máquinas de 64 bits, se utilizado algum aplicativo de 32 bits, como *Access* ou *Excel*, deve-se instalar a versão de 32 do *Instant Client* e do *Microsoft Visual C++ Redistributable* (versão 2010). Neste caso, o gerenciamento das conexões deve ser feito com o *odbcad32.exe*, localizado em `%windir%\syswow64`, pois, caso contrário, o *driver* não será listado.
14. Não há necessidade de instalar o *Oracle Client* para utilizar o *Instant Client*. O arquivo *ODBC\_IC\_Readme\_Win.html* possui mais informações para este caso.
15. A versão *12c* do *Instant Client* possui arquivos HTML de ajuda, com informações gerais e técnicas.

#### A.2.11.2 SQL Developer Data Modeler

##### A.2.11.2.1 Instalação no *Windows*

Para instalá-lo no *Windows*, aconselham-se os seguintes passos:

1. Descompactar o arquivo num diretório comum de usuário.
2. Instalar o *kit* de desenvolvimento *Java JDK6* – atenção! o *Data Modeler* não funciona com o *JDK7*.
3. Executar o *Data Modeler*.
4. Quando ele pedir para apontar o executável do *Java* (*java.exe*), navegar nos diretórios e selecioná-lo. Se existir o *java.exe* do JRE, deve-se tomar o cuidado de selecionar o do JDK e não o do JRE.
5. Mover todo o diretório previamente descompactado para *Arquivos de Programas* ou *Arquivos de Programas (x86)*, conforme o interesse da versão a utilizar (64 ou 32 bits).
6. Criar um atalho ou adicionar uma entrada ao *Menu Iniciar* para executar o *Data Modeler* diretamente.

##### **Observação 1:**

*Se o diretório descompactado for copiado para Arquivos de Programas antes da atribuição do executável, o programa poderá não conseguir salvar as alterações e, conseqüentemente, não reconhecerá o local do executável.*

##### **Observação 2:**

*Após a instalação, ao subdiretório **datamodeler**, atribuir direitos de escrita para o grupo Usuários, a fim de que o Data Modeler possa gravar algumas informações em seu diretório de instalação.*

**Observação 3:**

*Adicionalmente – ainda não foi testado – com o procedimento da **Observação 2**, o fato citado pela **Observação 1** poderá não ocorrer. Assim, poder-se-ia já copiar o Data Modeler para Arquivos de Programas antes de apontar o java.exe.*

#### **A.2.11.2.2 Conexão Via TNS no Windows**

A fim de que o *Data Modeler* possa reconhecer os nomes de banco de dados definidos por meio de arquivo TNS (**tnsnames.ora**), devem-se executar os seguintes passos:

1. Identificar o diretório de instalação do cliente do *Banco de Dados Oracle*. A identificação deste diretório será algo semelhante a:

C:\oracle\product\10.2.0\client\_1

2. Editar a variável de ambiente do sistema **ORACLE\_HOME**, atribuindo o diretório acima.

**Nota:**

*O arquivo **tnsnames.ora** encontra-se no subdiretório **network/ADMIN/** do diretório de instalação do cliente do Banco de Dados Oracle.*

#### **A.2.11.3 Administração Banco de Dados Oracle**

Seguem algumas dicas que podem ser utilizadas na administração do *Banco de Dados Oracle*. O manual *Oracle Database Reference* lista inúmeros outros recursos disponíveis.

##### **A.2.11.3.1 Consulta de Concessões (GRANTS)**

As seguintes consultas são úteis para listar as concessões fornecidas por GRANT:

- DBA\_COL\_PRIVS
- DBA\_TAB\_PRIVS
- DBA\_SYS\_PRIVS
- DBA\_ROLE\_PRIVS

- ROLE\_ROLE\_PRIVS
- ROLE\_SYS\_PRIVS
- ROLE\_TAB\_PRIVS
- SESSION\_PRIVS

As consultas iniciadas por DBA também possuem versões equivalentes para início com ALL e USER. Ver o citado manual para mais informações e outras consultas disponíveis.

## A.2.12 *Strut*

### A.2.12.1 Sobre as Imagens

O *Strut* referencia imagens apenas por URL. Para tanto, imagens locais são, a princípio, carregadas no servidor de <http://imgur.com/> e são tidas como públicas.

A fim de evitar o envio de imagens locais para tal servidor, pode-se adotar uma das duas soluções abaixo:

- postar as imagens em outro servidor e referenciá-las pela correspondente URL; ou
- escrever a URL completa para o nome do arquivo local, iniciando-a com o prefixo `file:///`; por exemplo:

```
file:///f:/Downloads/imagens/arquivo.png
```

Note-se que, no *Windows*, as barras contrárias devem ser trocadas por barras normais e o diretório deve ser fornecido.

## A.2.13 *Wget*

Para continuar um *download*, fornecer a opção `-c`. Para fornecer um nome de arquivo de saída, fornecer a opção `-O`:

```
$ wget -c URL -O ARQUIVO
```

Para fazer *download* do *Onedrive*, proceder conforme orientações de <https://unix.stackexchange.com/questions/223734/how-to-download-files-and-folders-from-onedrive-using-wget> sendo um dos métodos reproduzidos abaixo:

1. Gerar um *link* de compartilhamento (“copiar *link*” na versão *Web* do *Onedrive*).
2. Acrescentar “&download=1” ao final, resultando em algo semelhante a “[https://some.host/:z:/x/personal/some\\_user/123456asdf?e=12345&download=1](https://some.host/:z:/x/personal/some_user/123456asdf?e=12345&download=1)”.

3. Executar o comando conforme abaixo (o `-c` é para continuar um *download* em caso de interrupção anterior; o `-O` é necessário para especificar um nome de arquivo de saída válido; as aspas são necessárias):

```
$ wget -c "https://some.host/:z:/x/personal/some_user/123456asdf?e=12345&download=1" -O ARQUIVO.ARQ
```

## A.3 *Linux* - Notas e Dicas

### A.3.1 Áudio

#### A.3.1.1 Artigos

##### Conceito do ALSA:

<http://www.volkerschatz.com/noise/alsa.html>

##### Conceito do PulseAudio:

<https://wiki.archlinux.org/index.php/PulseAudio>

##### Módulos do PulseAudio:

<https://www.freedesktop.org/wiki/Software/PulseAudio/Documentation/User/Modules/>

##### Loopback com ALSA:

<https://sysplay.in/blog/linux/2019/06/playing-with-alsa-loopback-devices/>

[https://www.alsa-project.org/wiki/Matrix:Module-aloop#The\\_module\\_options\\_for\\_snd](https://www.alsa-project.org/wiki/Matrix:Module-aloop#The_module_options_for_snd)

##### Problemas com PulseAudio:

<https://wiki.archlinux.org/index.php/PulseAudio/Troubleshooting>

<https://thelinuxexperiment.com/fix-pulseaudio-loopback-delay/>

##### ffmpeg e ALSA e PulseAudio:

<https://ubuntuforums.org/showthread.php?t=2119648>



### A.3.1.2 Programas Úteis

1. pavucontrol
2. pavumeter
3. paman<sup>1</sup>
4. pacat
5. pactl
6. pacmd
7. qasmixer
8. amixer
9. alsamixer
10. inxi (sudo inxi -Fxd)
11. aplay (aplay -l)
12. arecord
13. avplay / ffplay
14. lsof (lsof /dev/snd/\*)
15. lsmod
16. ls /usr/share/pulseaudio/alsa-mixer/paths

### A.3.1.3 Solução de Problemas

#### A.3.1.3.1 Inspeções gerais

1. systemctl --user status pulseaudio
2. pacmd list-cards
3. pacmd list-sinks
4. pacmd list-sink-inputs
5. pacmd list-sources
6. pacmd list-source-outputs

---

<sup>1</sup>Pode ser obtido em <http://archive.ubuntu.com/ubuntu/pool/universe/p/paman/>.

#### A.3.1.3.2 Reinicialização do PulseAudio

```
pulseaudio -k
```

#### A.3.1.3.3 Áudio mudo após fechamento de algum programa

**Efeito:** Ao encerrar o programa *AnyDesk*, versão 5.5.4, o áudio do sistema fica mudo. Nota-se a mensagem de dispositivo ocupado ao rodar, por exemplo, o VLC.

**Solução:**

```
# Os dispositivos ALSA são referenciados por /dev/snd/*.
$ lsof /dev/snd/*

# Identificar os PIDs dos processos que utilizam os
  dispositivos ALSA e encerrá-los.
$ kill -s KILL <PID>

# Após o kill, novos processos são criados para os
  dispositivos ALSA (na tentativa, foram realizados
  vários "kills", porém um já deveria ter sido
  suficiente.
```

#### A.3.1.4 Como Utilizar o Celular como Microfone

1. No *Android*, instalar o aplicativo *IP Webcam* e habilitar o áudio (pode ser a opção “audio only”).
2. Carregar os dispositivos ALSA para *Loopback*:  

```
$ sudo modprobe snd_aloop
```
3. Carregar o módulo de *Loopback* do PulseAudio:  

```
$ pactl load-module module-loopback latency_msec=60
```
4. No VLC, reproduzir o fluxo de rede:  

```
http://<ip>:<porta>/audio.wav
```

<ip>:<porta> é o informado pelo *IP Webcam*.
5. Redirecionar a saída o VLC para o *Loopback*.
6. Nos aplicativos, escolher como fonte de áudio o *Loopback* (às vezes, o nome pode ficar em branco).

*Nota 1: logo no início da reprodução, o atraso é pequeno; com o tempo, o atraso aumenta e chega a em torno de 1 s.*

Nota 2: com o avconv / ffmpeg, os atrasos são maiores; linha para reprodução:

```
$ avconv -fflags nobuffer -i http://192.168.1.101:8080/audio.wav  
-f pulse hw:Loopback,0,1
```

## A.3.2 Disco

### A.3.2.1 Artigos

Swap: <https://help.ubuntu.com/community/SwapFaq>

### A.3.2.2 Programas e Arquivos Úteis:

1. cat /proc/sys/vm/swappiness
2. cat /proc/swaps
3. cat /etc/initramfs-tools/conf.d/resume
4. gparted
5. mount
6. /etc/fstab
7. /etc/mtab

### A.3.2.3 Swappiness

Ver o artigo (SwapFaq) para mais detalhes.

```
# Verificar o swappiness atual:  
$ cat /proc/sys/vm/swappiness
```

```
# Alterar o swappiness temporariamente:  
$ sudo sysctl vm.swappiness=40
```

```
# Alterar o swappiness na inicialização:  
sudo vim /etc/sysctl.conf
```

```
# Alterar ou acrescentar a linha:  
vm.swappiness=40
```

```
# Salvar e reiniciar o sistema.
```

#### A.3.2.4 Acrescentar Novo *Swap*

1. Preparar a nova partição para *swap*:
  - (a) Método 1 (utilizando GParted):
    - i. Usar GParted para preparar a nova partição para *swap*.
    - ii. Salvar o relatório do GParted para identificar o UUID do novo *swap*.
  - (b) Método 2 (utilizando mkswap):
    - i. `sudo mkswap -L <nome_do_volume> <dispositivo>`por exemplo:  
`sudo mkswap -L swaphde -c /dev/sdb2`
2. Acrescentar a linha seguinte no `/etc/fstab` (o UUID é o identificado anteriormente):  
`UUID=825c2d23-3528-465c-afa8-3ca1274f4f7c none swap \`  
`sw,pri=1,discard=pages,nofail 0 0`
3. Para habilitá-lo para hibernação, o arquivo:  
`cat /etc/initramfs-tools/conf.d/resume`  
deve conter o conteúdo:  
`resume=UUID=825c2d23-3528-465c-afa8-3ca1274f4f7c`

#### A.3.2.5 Problemas no *Swap*

Problemas no *swap* podem ser corrigidos ao executar novamente o `mkswap`:

1. `swapoff <dispositivo>`
2. `sudo mkswap -L <nome_do_volume> -c <dispositivo>`

### A.3.3 Vídeo

#### A.3.3.1 Como Utilizar o Celular como *WebCam*

No *Android*, instalar o aplicativo *IP Webcam*. No *Linux*, instalar o *v4l2loopback*. Executar:

```
$ sudo modprobe v4l2loopback video_nr=<núm_vídeo>  
card_label="<nome_dispositivo_virtual>" exclusive_caps=1  
  
$ avconv -i rtsp://<ip>:<porta>/h264_ulaw.sdp -vsync 2 -f v4l2  
/dev/video<núm_vídeo>
```

Por exemplo:

```
$ sudo modprobe v4l2loopback video_nr=10 card_label="Câmera IP"
exclusive_caps=1

$ avconv -i rtsp://192.168.1.101:8080/h264_ulaw.sdp -vsync 2 -f v4l2
/dev/video10
```

Para mais informações, ver as documentações do *avconv* e do *v4l2loopback*.

#### A.3.3.2 Como Instalar e Usar o obs-v4l2sink

Para a instalação do *obs-v4l2sink*, seguir os passos de sua página no *Github*, transcritos abaixo:

- Install QT

```
$ sudo apt install qtbase5-dev
```
- Get obs-studio source code

```
$ git clone --recursive https://github.com/obsproject/obs-studio.git
```
- Build plugins

```
$ git clone https://github.com/CatxFish/obs-v4l2sink.git
cd obs-v4l2sink mkdir
$ build && cd build
$ cmake -DLIBOBS_INCLUDE_DIR="../../obs-studio/libobs"
-DCMAKE_INSTALL_PREFIX=/usr ..
$ make -j4 sudo make install
```

Se ocorrer erro durante o *cmake* (LIBOBS não encontrado), instalar também o *libobs-dev*:

```
$ sudo apt install libobs-dev
```

Se, após carregar o OBS, o *plugin* *v4l2sink* não for carregado, executar o comando seguinte:

```
$ cd /usr/lib/x86_64-linux-gnu/obs-plugins/
$ sudo ln -s /usr/lib/obs-plugins/v4l2sink.so
```

Para a operação, deve-se selecionar, dentro do OBS Studio, o menu Ferramentas > V4L2 Video Output e indicar o dispositivo *v4l2loopback* desejado. Quanto ao formato, o YUV420 provocou o encerramento abrupto do OBS Studio, enquanto que o RGB32 funcionou perfeitamente.

## A.3.4 Segurança

### A.3.4.1 ecryptfs-utils

Basicamente, para a instalação deve-se:

```
$ sudo apt-get install ecryptfs-utils  
$ ecryptfs-setup-private
```

E, por fim, sair da sessão e entrar novamente.

O procedimento cria as seguintes duas pastas:

`~/.Private`: Pasta oculta com os dados criptografados.

`~/Private`: Pasta montada com os dados descriptografados. Ao inserir qualquer conteúdo nesta, ele será criptografado e armazenado em `~/.Private`.

Para montar e desmontar, pode-se utilizar os comandos (por padrão, ao entrar na sessão, a unidade privada já é montada):

```
$ ecryptfs-mount-private  
$ ecryptfs-umount-private
```

Ver também os demais comandos iniciados por `ecryptfs-`. Em adição, há mais informações nos *links* abaixo (sendo o último o do próprio projeto):

<https://www.edivaldobrito.com.br/como-criptografar-volumes-no-ubuntu/>  
<https://wiki.archlinux.org/index.php/ECryptfs>  
<https://www.ecryptfs.org/>

## A.3.5 Compartilhamento de Arquivos via *Samba*

Uma forma de compartilhar arquivos via *Samba* é utilizando o *Nemo*. Antes, contudo, o *Samba* deve estar instalado.

Após a instalação do *Samba*, dentro do *Nemo*, basta selecionar a pasta ou o arquivo a compartilhar, clicar o botão direito do *mouse*, selecionar “*Opções de compartilhamento*” e ativar o compartilhamento.

Neste momento, pode-se permitir o acesso de forma anônima ou não. Se não for anônima, um usuário e senha deverá ser adicionado ao *Samba*, por meio de `smbpasswd`, como abaixo:

```
$ sudo smbpasswd -a usuario
```

`-a` adiciona o `usuario`, preexistente no Linux, ao *Samba* e permite definir uma senha para ele. Assim, no cliente do *Samba*, bastará informar este usuário e esta senha para ter acesso ao material compartilhado.

## A.3.6 Sincronismo de Arquivos e Diretórios

As seguintes ferramentas são bastante úteis para realizar o sincronismo de arquivos e diretórios, além de seus equivalentes por linha de comando:

1. Grsync
2. KDiff3
3. Meld
4. FDupes

### A.3.7 Ferramentas para Análise de Desempenho do Sistema

Seguem citações breves de ferramentas e/ou linhas de comando para análise de desempenho do Sistema como um todo.

#### A.3.7.1 Memória

1. `$ watch -n 1 free -ltwh`

#### A.3.7.2 Disco

1. `cat /proc/sys/vm/swappiness`
2. `cat /proc/swaps`

#### A.3.7.3 Rede

#### A.3.7.4 Processos

#### A.3.7.5 “Combinados”

Ferramentas que analisam diversas informações em conjunto.

1. `gnome-system-monitor` (Monitor do Sistema)
2. `GtkStressTesting`
3. `Psensor`

### A.3.8 Ferramentas para Administração do Sistema

#### A.3.8.1 Logs e Análises do Sistema

##### `journalctl`

```
$ journalctl -b
```

**head:** mostra as primeiras linhas de um arquivo (mesmo os de tamanho muito grande)

```
$ head -n 100 ./arquivo.log
```

**tail:** mostra as últimas linhas de um arquivo (mesmo os de tamanho muito grande)

```
$ tail -n 100 ./arquivo.log
```

### A.3.8.2 Módulos

#### A.3.8.2.1 Carga de Módulos

```
$ modprobe <módulo>
```

#### A.3.8.2.2 Remoção de Módulos

```
$ rmmod <módulo>
```

#### A.3.8.2.3 Carga de Módulos na Inicialização

Ver também:

<https://unix.stackexchange.com/questions/71064/systemd-automate-modprobe-command-at-boot-time>

Criar um arquivo de configuração como abaixo, cujo conteúdo consiste no nome do módulo e seus parâmetros. O <nome> do arquivo pode ser o próprio nome do módulo. Assim, na próxima inicialização, o módulo será carregado.

```
/etc/modules-load.d/<nome>.conf
```

Alternativamente, os módulos a carregar podem ser relacionados no arquivo:

```
/etc/modules
```

E os parâmetros no arquivo abaixo:

```
/etc/modprobe.d/v4l2loopback.conf
```

Com o conteúdo (exemplo para o v4l2loopback):

```
options v4l2loopback video_nr=10 card_label="OBS Video  
Source" exclusive_caps=1
```

### A.3.8.3 Gerenciamento de Pacotes

#### flatpak

Lista os pacotes instalados:

```
$ flatpak list [-d]
```

Desinstala um pacote:

```
$ flatpak uninstall <pacote>
```

Desinstala um pacote não utilizado:

```
$ flatpak uninstall --unused
```

Ver também:

<https://docs.flatpak.org/en/latest/flatpak-command-reference.html>

#### apt-get

```
$ apt-get install <pacote>
```



```
$ apt-get clean
```

### **dpkg**

Lista os arquivos de um pacote instalado:

```
$ dpkg -L <pacote>
```

#### **A.3.8.4 Controle de Ventoinha**

Para detalhes, ver:

<https://askubuntu.com/questions/22108/how-to-control-fan-speed>

<https://superuser.com/questions/203827/how-do-i-prevent-linux-services-from-auto-starting>

1. Instalar: `lm-sensors` e `fancontrol`
2. `$ sudo sensors-detect`
3. `$ sudo service module-init-tools restart`  
ou, equivalentemente,  
`$ sudo service kmod start`
4. `$ sudo pwmconfig`
5. `$ sudo service fancontrol restart`
6. `$ sudo service fancontrol start`

Para desabilitar o início automático de `fancontrol`:

1. `$ sudo systemctl disable fancontrol`

## **A.4 *Windows* – Notas e Dicas**

### **A.4.1 `services.msc`**

Há o programa

`services.msc`

que permite configurar serviços do *Windows*.

Sitam-se alguns:

**Horário do Windows:** mantém a sincronização de data e hora em todos os clientes e servidores da rede.

### A.4.2 Código de Página para Nomes de Arquivos

O código de página para nomes de arquivo no Windows é

cp850

O NTFS utiliza Unicode como conjunto de caracteres para os nomes dos arquivos. Entretanto, o *Console do Windows* não dá suporte ao Unicode e, portanto, os *scripts* devem ser salvos com a codificação de página cp850, a fim de que referências a arquivos com nomes acentuados sejam válidas.

No *Vim*, pode-se editar o arquivo em utf-8 e, ao salvá-lo, convertê-lo para cp850. Os comandos para esta tarefa são:

```
:set fenc=cp850  
:w
```

Ver também os artigos:

[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/dd317752\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/dd317752(v=vs.85).aspx)

[https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/dd317748\(v=vs.85\).aspx](https://msdn.microsoft.com/en-us/library/windows/desktop/dd317748(v=vs.85).aspx)

<http://viniciuscanto.blogspot.com.br/2007/02/acentos-em-arquivos-bat.html>

## Apêndice B

# Adicionais para Eletrônica

### B.1 Notas e Dicas sobre os Programas

#### B.1.1 KiCad

Há alguns locais onde obter mais bibliotecas de componentes:

[http://per.launay.free.fr/kicad/kicad\\_php/composant.php](http://per.launay.free.fr/kicad/kicad_php/composant.php)

<http://smisioto.no-ip.org/elettronica/kicad/kicad-en.htm>

No *Windows*, ao atualizar as bibliotecas de componentes manualmente, a partir do *GitHub*, deve-se copiar o arquivo `fp-lib-table` para `%App-Data%\Roaming\kicad`.

#### B.1.2 CircuitVerse

Para contornar as falhas de edição, pode-se criar um novo circuito no projeto (mesmo que vazio) e, quando as teclas não funcionarem, alternar para a aba deste novo circuito e voltar à original.

# Índice Remissivo

- 7zip, [12](#)
- Acrobat Reader, [13](#)
- Audacity, [6](#)
- Avanti, [6](#)
- Avconv, [5](#)
- Avconv*, [21](#)
- Avidemux, [6](#)
- AviSynth, [5](#)
- Bizagi Process\_Modeler, [12](#)
- Bpmn.io, [12](#)
- CircuitVerse, [17](#), [42](#)
- Cntlm, [15](#), [19](#)
- DbVisualizer Free, [8](#)
- Destreamer, [10](#), [19](#)
- Digital, [17](#)
- Draw.io, [12](#)
- DroidCam OBS, [7](#)
- ecryptfs-utils, [15](#), [37](#)
- Evince, [13](#)
- Falstad, [18](#)
- FDupes, [12](#), [20](#)
- FFmpeg, [5](#), [21](#)
- FreeMind, [11](#)
- Free Commander, [12](#)
- Free Download Manager, [10](#)
- Gantt Project, [14](#)
- Gimp, [11](#), [21](#)
- Git, [9](#), [22](#)
- Git-Gui, [9](#)
- Gitk, [9](#)
- GVim, [15](#)
- Infra Recorder, [8](#)
- Inkscape, [11](#)
- Instant Client, [8](#), [26](#)
- IP Webcam, [6](#)
- jsdoc, [10](#)
- K3b, [8](#)
- KiCad, [18](#), [42](#)
- L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X, [23](#)
- LibreOffice, [10](#)
- LibreOffice Draw, [11](#)
- LogiSim, [17](#)
- LogiSim-Evolution, [17](#)
- LyX, [10](#)
- L<sup>y</sup>X, [23](#)
- Master PDF, [13](#)
- Microsoft Office, [11](#)
- Microsoft Project, [14](#)
- MikTeX, [9](#)
- Moodle, [25](#)
- MovieMaker, [6](#)
- mRemoteNG, [5](#)
- MySQL Workbench, [7](#)
- obs-v4l2sink, [7](#)
- OBS Studio, [7](#)
- Okular, [13](#)
- Okular Standalone 4 Windows, [13](#)
- Oracle Developer Day, [7](#)
- OrCAD PCB Designer Lite, [18](#)
- P7zip, [12](#)
- PDFCreator, [13](#)
- pdfjam, [14](#)

PDFreaders.org, 13  
PDFSam, 13  
Planner, 14  
Processing.org, 11  
PuTTY, 14  
  
Qucs, 17  
Quick Hash, 12  
  
Redmine, 9  
Remmina, 5  
  
Screen Capturer Recorder, 6  
SlikSVN, 9  
snd-aloop, 6  
SQL Management Studio, 8  
SQL Developer, 7  
SQL Developer Data Modeler, 7, 28  
Strut, 11, 30  
Svn, 8  
  
TexLive, 9  
TinkerCad, 18  
TortoiseSVN, 9  
  
UMLet, 15  
  
v4l2loopback, 6  
Vim, 15  
VirtualBox, 16  
Visual Paradigm for UML, 15  
  
WakeOnLan, 14  
Wget, 10, 30  
Wget (por GnuWin32), 10  
  
Xournal++, 14