Vitor Amadeu Souza

Desenvolvimento de Layouts no Eagle

© 2010 by Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.

© 2010 by Vitor Amadeu Souza

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida sem autorização prévia e escrita de **Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.** Esta apostila publica nomes comerciais e marcas registradas de produtos pertencentes a diversas companhias. O editor utiliza as marcas somente para fins editoriais e em benefício dos proprietários das marcas, sem nenhuma intenção de atingir seus direitos.

Julho de 2010

Direitos reservados por:

Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda

***Produção:** Cerne Tecnologia e Treinamento*

***E-mail da Empresa:** cerne@cerne-tec.com.br*

***Home Page:** www.cerne-tec.com.br.com.br*

***Atendimento ao Consumidor:** sac@cerne-tec.com.br*

***Contato com o Autor:** vitor@cerne-tec.com.br*

Dedicatória

Como nos meus outros livros, dedico este livro a minha querida esposa Renata Leal.

**A tua benignidade, Senhor, chega até os céus, e a
tua fidelidade
até as nuvens.**

Sl 36, 53

Agradecimentos

Agradeço primeiramente a Deus por ter me possibilitado conhecer pessoas tão maravilhosas em toda a minha vida, que de fato me ajudaram a ser o que sou hoje. Agradeço em especial a minha esposa, Renata Leal, por acreditar em mim desde o primeiro dia em que nos conhecemos.

Sobre o autor

Vitor Amadeu Souza nasceu em Nova Iguaçu – RJ e é formado em Eletrônica e Telecomunicações residindo na mesma cidade.

Atua na área de projetos eletrônicos e já desenvolveu inúmeros projetos no microcontrolador PIC, dsPIC, 8051, AVR, HC908 e HOLTEK como taxímetros, interfaces USB, IrDA, Ethernet, protocolo CAN, MODBUS, RS-485, RS-232, controladores de cancela, conversores de protocolo, CLPs etc. Na parte de software, desenvolveu o compilador autoeasy (utilizado em robótica educacional). Também desenvolve projetos de hardware e software voltados para a área de robótica educacional.

O autor também é sócio-diretor da Cerne Tecnologia e Treinamento, empresa voltada para educação tecnológica na área de microcontroladores, linguagens de programação e desenvolvimento de layout (www.cerne-tec.com.br).

Fabricante

Produto: Software Eagle

Empresa: CAD Soft

Site: www.cadsoft.de

Requisitos mínimos de hardware e software

Hardware

- Microcomputador Pentium II 233 MHz ou similar;
- 64 MB de RAM;
- Porta serial de comunicação;
- 200 MB de espaço em disco;
-

Software

- Windows 98/NT/Me/2000/XP;
- Eagle Versão 5.3 Versão DEMO ou superior

Sumário

Capítulo 1 – Introdução ao Eagle	10
Capítulo 2 – Conceitos Básicos de Circuito Impresso	11
Capítulo 3 – Aspectos do Eagle	16
Capítulo 4 – Conhecendo o Eagle	19
4.1 Introdução.....	19
4.2 Exemplos.....	32
4.3 Roteamento Manual.....	55
4.4 Espessura da Trilha.....	57
4.5 Textos	61
4.6 Apresentando os Componentes.....	63
4.7 Informações sobre os Componentes.....	66
4.8 Alterando Parâmetros no Esquema	67
4.9 Movendo os Componentes.....	68
4.10 Copiando os Componentes	69
4.11 Alterando o Sentido dos Componentes.....	70
4.12 Rotacionando os Componentes	71
4.13 Selecionando um Grupo de Componentes	72
4.14 Alterando as Propriedades do Schematic.....	74
4.15 Recortando os Componentes.....	75
4.16 Apagando os Componentes	77
4.17 Adicionando os Componentes	78

4.18 Alterando os Valores dos Componentes	80
4.19 Desenhando Linhas	81
4.20 Textos no Schematic.....	82
4.21 ERC – Electrical Rule Check.....	84
4.22 Lista de Material.....	85
Capítulo 5 – Exemplos com o Eagle	86
5.1 Introdução.....	86
5.2 Exemplo 1 – Display de 7 segmentos	86
5.3 Exemplo 2 – Regulador de Tensão	88
5.4 Exemplo 3 – Microcontrolador com Leds	92
5.5 Exemplo 4 – Microcontrolador com Display de 7 seg	94
5.6 Exemplo 5 – Microcontrolador com Relé	96
5.7 Exemplo 6 – Microcontrolador com Dois Displays.....	98
5.8 Exemplo 7 – Placa de Relés.....	100
5.9 Exemplo 8 – Varredura de Display	102
5.10 Exemplo 9 – Microcontrolador e Relés.....	104
Capítulo 6 – Recursos do Eagle	106
6.1 Introdução.....	106
6.2 Gerando Arquivos do Esquemático	106
6.3 Definindo o espaçamento entre trilhas e linhas	107
6.4 Definindo o espaçamento entre a borda da placa	109
6.5 Definindo o tamanho das ilhas	109

6.6 Definindo o arredondamento dos PADS SMD	110
6.7 Definindo o tamanho dos PADS de alimentação	111
6.8 Configurando a máscara de solda	112
Capítulo 7 – Conclusão	113