

Rafael Soares de Almeida

APRENDENDO
ALGORITMO
COM
VISUALg

 EDITORA
CIÊNCIA MODERNA

Aprendendo Algoritmo com VisuAlg
Copyright© Editora Ciência Moderna Ltda., 2013

Todos os direitos para a língua portuguesa reservados pela EDITORA CIÊNCIA MODERNA LTDA.

De acordo com a Lei 9.610, de 19/2/1998, nenhuma parte deste livro poderá ser reproduzida, transmitida e gravada, por qualquer meio eletrônico, mecânico, por fotocópia e outros, sem a prévia autorização, por escrito, da Editora.

Editor: Paulo André P. Marques

Produção Editorial: Laura Santos Souza

Assistente Editorial: Lorena Fernandes

Capa: Fernanda Veloso

Diagramação: Abreu's System

Copidesque: Luciana Nogueira

Várias **Marcas Registradas** aparecem no decorrer deste livro. Mais do que simplesmente listar esses nomes e informar quem possui seus direitos de exploração, ou ainda imprimir os logotipos das mesmas, o editor declara estar utilizando tais nomes apenas para fins editoriais, em benefício exclusivo do dono da Marca Registrada, sem intenção de infringir as regras de sua utilização. Qualquer semelhança em nomes próprios e acontecimentos será mera coincidência.

FICHA CATALOGRÁFICA

ALMEIDA, Rafael Soares de.

Aprendendo Algoritmo com VisuAlg

Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2013.

1. Programação de Computador – Programas e Dados 2. Ciência da Computação

I — Título

ISBN: 978-85-399-0400-6

CDD 005
004

Editora Ciência Moderna Ltda.
R. Alice Figueiredo, 46 – Riachuelo
Rio de Janeiro, RJ – Brasil CEP: 20.950-150
Tel: (21) 2201-6662/ Fax: (21) 2201-6896
E-MAIL: LCM@LCM.COM.BR
WWW.LCM.COM.BR

"O covarde nunca começa, o fracassado nunca termina.

O vencedor nunca desiste"

Norman Vincent Peale

Agradecimentos

A minha amada Mãe, dona Zezé, sem a qual nada disto teria sentido.

A minha amada esposa Gorete e minha amada filha Ana Paula, que me ensinam todos os dias o verdadeiro sentido da vida.

Aos meus Irmãos, Bia, Zé Carlos e Cláudio, pelo positivismo empregado.

Aos Amigos, Cláudio Alcântara, Jose Orlando, Professora Maria Beatriz Sena Brignol, Professor doutor Ailton Feitosa, Gorete Rocha, Gerson Heber, Graciene Gonçalves e Letícia Gonçalves, Ricardo de Mello, Valéria e Gabrielle Santelli, Ester e Ivy Oliveira, pela compreensão por minha ausência.

A editora Aline Marques pelo profissionalismo, competência, paciência e carinho no trato desta obra.

Em especial, à Editora Ciência Moderna, à Universidade Paulista (Unip) campus Brasília e ao Centro Universitário Planalto do Distrito Federal (Uniplan) campus Águas Claras, por terem acreditado no meu trabalho.

Sumário

Capítulo 1: Introdução ao VisuAlg – Editor e Interpretador de Pseudocódigos..... 1

O que é VisuAlg? 1

Breve história do VisuAlg..... 1

Objetivos do VisuAlg.....2

Capítulo 2: Instalação e Requerimentos de Hardware..... 3

Obtendo o VisuAlg.....3

Capítulo 3: A Tela Principal do VisuAlg 17

Menu Principal..... 18

Menu Arquivo 18

Submenu Novo..... 19

Submenu Abrir...20

Submenu Salvar22

VIII Aprendendo Algoritmo com VisuAlg

Submenu Imprimir.....	25
Menu Editar	28
Submenu Desfazer	29
Submenu Refazer	31
Submenu Recortar.....	32
Submenu Copiar.....	34
Submenu Colar.....	36
Submenu Corrigir indentação	39
Submenu Selecionar tudo	41
Submenu Localizar.....	42
Submenu Localizar de novo.....	45
Submenu Substituir.....	48
Submenu Gravar bloco... ..	51
Submenu Inserir bloco... ..	54
Menu Exibir	58
Submenu Número de linhas	58
Submenu Variáveis modificadas	60
Submenu Restaurar tela	62
Menu Algoritmo.....	64
Submenu Executar	65
Submenu Passo a Passo	67
Submenu Executar com timer.....	69
Submenu Parar	71
Submenu Liga/desliga breakpoint.....	72

Submenu Desmarcar todos os breakpoints	73
Submenu Executar em modo DOS	77
Submenu Gerar valores aleatórios	78
Submenu Perfil.....	81
Submenu Pilha de ativação	83
Menu Código	85
Submenu Pascal	86
Submenu Linguagem C.....	87
Submenu CA-Clipper.....	88
Submenu Basic.....	89
Menu Ferramentas	90
Submenu Opções	90
Menu Ajuda.....	95
Visualizador de Variáveis.....	96
Simulador de Saída	97

Capítulo 4: A Linguagem de Programação do VisuAlg 99

Introdução	99
Tipos de Dados.....	102
Nomes de Variáveis e sua Declaração.....	103
Constantes e Comando de Atribuição	107
Linhas de Comentários	115
Comandos de Entrada e Saída E/S.....	115

X Aprendendo Algoritmo com VisuAlg

Comandos de Saída..... 115
Comandos de Entrada 118

Capítulo 5: Operadores Matemáticos na Linguagem de Programação do VisuAlg 121

Operadores Aritméticos 121
Operadores de Caracteres 125
Operadores Relacionais 127
Operadores Lógicos 129
Precedência de Operadores 143

Capítulo 6: Estruturas Sequencial, Condicional e de Repetição 145

Estrutura Sequencial 145
Estrutura Condicional 149
Estrutura Condicional Simples 150
Estrutura Condicional Composta 162
Estrutura Condicional Composta Encadeada ou Aninhada..... 168
Estrutura Condicional Múltipla..... 176
Estruturas de Repetição, Laço de Repetição ou Loops..... 184
Estrutura de Repetição enquanto...faca..... 185
Estrutura de Repetição repita...ate 195
Estrutura de Repetição para...faca..... 204
Estruturas de Repetição Encadeadas ou Aninhadas..... 213

Capítulo 7: Estruturas de Dados Homogêneas 225

Variáveis Indexadas Unidimensionais Vetores	226
Estruturas Homogêneas Bidimensionais Matrizes.....	235

Capítulo 8: Subalgoritmos 247

Procedimentos.....	248
Chamando um Procedimento.....	250
Procedimento Sem Parâmetros	251
Procedimento Com Passagem de Parâmetros	260
Passagem de Parâmetros por Valor	260
Passagem de Parâmetros por Referência	263
Funções	275
Chamando uma Função.....	278
Função Sem Parâmetros.....	279
Função com Passagem de Parâmetros	281
Passagem de Parâmetros por Valor	281
Passagem de Parâmetros por Referência	285
Função Recursiva.....	292

**Capítulo 9: Outros Comandos da Linguagem
VisuAlg..... 297**

Comando Aleatorio	297
Comando Arquivo.....	300
Comando Timer	308

XII Aprendendo Algoritmo com VisuAlg

Comandos de Depuração	310
Comando Pausa.....	310
pausa	310
Comando Debug	312
Comando Eco.....	315
Comando Cronômetro.....	318
Comando Limpatela.....	322
Autodigitação e Sugestão de Digitação	324
Capítulo 10: Finalmente.....	349
Referências Bibliográficas.....	351

Capítulo 1

Introdução ao VisuAlg – Editor e Interpretador de Pseudocódigos

O que é VisuAlg?

O **VisuAlg** é um editor e Interpretador de Pseudocódigos, para elaboração de algoritmos do mais simples ao mais complexo.

Breve história do VisuAlg

O **VisuAlg** foi criado pelo professor Cláudio Morgado de Souza. Ele é programador/analista e professor universitário no Rio de Janeiro. Atua na Área de desenvolvimento de software desde 1987, e no ensino de linguagens de programação e bancos de dados desde 1990. Atualmente é proprietário da Apoio Informática Ltda., em Valença, RJ, e leciona na Fundação Educacional D. Andre Arcoverde (FAA) em Valença, RJ e na Universidade Severino Sombra (USS) em Vassouras, RJ. Sua área principal de interesse acadêmico é o ensino de linguagens de programação e algoritmos, e pode ser contatado no MSN Messenger ou por e-mail sob o endereço: cmorgado@apoioinformatica.inf.br.

Objetivos do VisuAlg

Segundo o criador da ferramenta **VisuAlg**, a ideia de escrever este programa nasceu da necessidade de uma ferramenta que permitisse aos alunos iniciantes em programação o exercício dos seus conhecimentos num ambiente próximo da realidade. Em minha experiência como professor desta disciplina, tenho notado que a abstração de “rodar o chinês”, ou seja, de executar um programa apenas no papel, é um grande obstáculo (quase intransponível para alguns) no aprendizado das técnicas de elaboração de algoritmos. Por outro lado, submeter um iniciante aos rigores de uma linguagem de programação como Pascal, ou ao “esoterismo” do C, C++, C# e java, também me parecia exagerado. O ideal seria uma linguagem mais simples, parecida com o “Portugol”, de grande popularidade nos meios acadêmicos e presente nos livros mais utilizados; com ela, os princípios básicos da programação estruturada poderiam ser ensinados sem que a curva de aprendizagem fosse íngreme. Além disso, esta ferramenta deveria também ser capaz de simular o que acontece na tela do computador com o uso dos famosos comandos “leia” e “escreva”, bem como possibilitar a verificação dos valores das variáveis, o acompanhamento passo a passo da execução de um algoritmo (pelo seu grande valor didático), e até mesmo suportar um modo simples de depuração. Aliado a tudo isto, deveria estar um editor de texto com recursos razoáveis (tais como abrir e salvar arquivos) e que dispusesse de todos os principais recursos de um ambiente gráfico.

O **VisuAlg** é para mim a concretização desta ideia. Espero que, colocando-o em domínio público (numa versão freeware), possa ajudar professores e alunos de programação, e também ser ajudado por eles através de sugestões e críticas que visem sempre à sua melhoria. A ideia básica é manter o **VisuAlg** simples: deve ser como as rodinhas de apoio que uma criança usa ao aprender a andar de bicicleta, e que são retiradas quando deixam de ser necessárias. Isto não quer dizer que o **VisuAlg** não possa ou deva ser melhorado: conto com a colaboração de todos que vierem a utilizá-lo. (Cláudio Morgado de Souza).