

Aprenda a Programar Computadores

**Algoritmos e Lógica de Programação
em Pseudocódigos, Linguagem C e Java**

+ de 100 exercícios resolvidos

book X 02

```
main () {  
    float n1,n2;  
    int i;  
    printf("Digite um valor:");  
    scanf("%f",&n1);  
    scanf("%f",&n2);  
    if(n1>n2){  
        printf("N1 maior");  
    }  
}
```

*Por: Davi Antonio Quierelli
1ª Edição*

Davi Antonio Quierelli

Aprenda a Programar Computadores

Algoritmos e Lógica de Programação em Pseudocódigos, Linguagem C e Java

1ª edição

Leme
Edição do Autor
2012

Todos os direitos reservados.

Não é permitida a reprodução no todo ou em parte da presente obra sem prévia autorização do autor (Lei 9.610/98).

Nota: Esta obra foi criada com o intuito de proporcionar um melhor aprendizado para o leitor. No entanto, podem ocorrer erros de digitação, impressão ou dúvidas quanto ao entendimento do conteúdo da mesma.

Dessa forma, solicitamos que qualquer das hipóteses acima, entre em contato para que possamos esclarecer ou encaminhar a questão.

Email do autor: davi.quierelli@gmail.com

Aprenda a Programar Computadores / Davi Antonio
Quierelli – Leme: Edição do Autor, 2012

Índice para catálogo sistemático:

Algoritmo

Lógica

Programação

Linguagem C

Java

Computador

Dedicatória

Dedico esta obra à minha esposa Elisandra e aos meus filhos Felipe e Gabriela, que sempre estão ao meu lado com apoio, compreensão e paciência.

“Deus nos concede, a cada dia, uma página de vida nova no livro do tempo. Aquilo que colocarmos nela, corre por nossa conta.”

Chico Xavier

Agradecimentos

Agradeço a todos que de uma forma direta ou indireta contribuíram para a realização dessa obra. Preferi não citar nomes, pois poderia fazer com que esquecesse alguns que não foram menos importantes para a conclusão desse trabalho.

Sumário

Introdução.....	9
1 - Lógica de Programação.....	10
1.1 - Linguagem de Programação.....	10
2 - Algoritmos.....	11
2.1 - Diagrama de Blocos.....	14
2.2 - Seqüência de processamento do computador.....	16
2.3 - Variáveis e Constantes	16
2.4 - Tipo de Dados	18
3 - VisualG - Algoritmos	21
3.1 - Operadores Aritméticos	26
4 - DevC++ – Linguagem C.....	32
4.1 - Compilador	32
4.2 - Ambiente DevC++	34
5 - Linguagem Java.....	39
Exercícios:	46
6 - Estruturas Condicionais – Simples e Compostas.....	47
6.1 - Estruturas Condicionais Simples - “Se entao”	49
6.2 Estruturas Condicionais Compostas - “Se então senao”	49
6.3 - Estruturas Condicionais em C.....	52
6.4 - Estruturas Condicionais em Java	54
Exercícios:	56

7 - Operadores Lógicos	57
7.1 Tabela de Verdade	58
7.2 - Resolução em C.....	60
7.3 - Resolução em Java	62
Exercícios:	63
8 - Estrutura Caso/Selecione	64
8.1 - Estrutura Case em C.....	66
8.2 - Estrutura Case em Java	67
Exercícios:	68
9 - Estruturas de Repetição	68
9.1 - Comando para	69
9.1 - Comando Enquanto	70
9.3 - Comando Repita	72
9.4 - Estruturas de Repetição em C	72
9.4.1 - Comando for	73
9.4.2 - Comando while	74
9.4.3 - Comando “do while”	75
9.5 - Estruturas de Repetição em Java	76
9.5.1 - Comando for	76
9.5.2 - Comando while	76
9.5.3 - Comando do while	76
Exercícios:	77

Solução dos exercícios:	78
Exercícios básicos: 1 ao 11	78
Estruturas Condicionais Simples e Composta: 12 ao 19	95
Estruturas Condicionais com Operadores Lógicos: 20 ao 24	109
Estrutura Caso/Selecione: 25 ao 27	120
Estruturas de Repetição: 28 ao 35.....	126
Referencias Bibliográficas	138

Introdução

A maioria dos usuários de computadores não tem noção de como funciona um programa de computador ou de como os mesmos são construídos. Muitos acham que para o computador funcionar basta apertar um botão ou uma seqüência de teclas para que o mesmo funcione adequadamente satisfazendo nossas necessidades.

No entanto, somente quem conhece o computador a fundo é que sabe o quanto é trabalhoso construir um programa. Programar um computador é uma arte, onde envolvem cálculos, raciocínio lógico, dedicação e estudo, o que acaba por ser desestimulante para muitos, por achar que é muito difícil ou complicado.

Essa obra tem a intenção de mudar esse conceito através de uma escrita simples e exemplos fáceis, são mais de cem exercícios resolvidos em algoritmos, linguagem C e Java, visando mostrar ao leitor as técnicas utilizadas no desenvolvimento de um programa de computador de forma clara e objetiva para os iniciantes nessa arte.

Espero que essa obra contribua para a formação de novos desenvolvedores de softwares, um profissional muito valorizado atualmente em um mundo cada vez mais tecnológico.

1 - Lógica de Programação

Lógica de programação é o ato de encadear pensamentos de forma organizada e lógica para aplicar em uma linguagem de programação para criar um programa e resolver um problema ou uma determinada situação.

O computador não age por conta própria, são necessários programas instalados dentro do mesmo para que ele funcione com as mais variadas tarefas, dessa forma alguém tem que criar os programas que rodam dentro dele.

1.1 - Linguagem de Programação

Para criar programas de computador é usado um programa que é chamado de linguagem de programação que tem como função principal criar outro programa. Existem os mais variados programas dentro de um computador tais como: editor de textos (Word), planilha de cálculos (Excel), navegador de internet (Firefox, IE, Chrome), etc. Esses programas têm uma finalidade específica para a qual foram criados, já uma linguagem de programação são códigos digitados por alguém respeitando certas regras definidas pela própria linguagem que serão digitados na maioria das vezes dentro de um programa. Esse programa ao ser rodado executará esses códigos e transformará os mesmos na linguagem que o computador entende que é o código binário, ou seja, zero e um.

O programador não precisa conhecer o código binário para programar um computador, basta ele conhecer uma linguagem de programação que é um programa que faz programas e ter lógica para criar esses códigos de forma

ordenada a resolver o problema. Diz que o programador usa uma linguagem de alto nível ao programar o computador, pois ele deve conhecer os códigos de uma linguagem de programação para poder criar programas, porém a tarefa de converter esses códigos de alto nível para código binário que é um código de baixo nível, ou seja, que está mais perto da parte física do computador é tarefa de uma linguagem de programação.

A técnica de programar um computador exige treinamento e raciocínio lógico do programador, uma vez que se conhece a lógica de programação o programador estará apto a dominar qualquer linguagem, pois a lógica independe da linguagem a ser usada, basta conhecer os comandos que determinada linguagem usa através de livros e manuais ou na própria internet para aprender a programar na mesma.

2 - Algoritmos

Algoritmos são um conjunto de instruções que seguem uma determinada ordem para se resolver um problema e atingir um objetivo. Diariamente nos deparamos com algoritmos, um exemplo seria uma receita de bolo. Em uma receita existe uma sequência lógica de passos para se atingir um objetivo que é fazer um bolo. Se alguns dos passos forem omitidos ou mudarmos de ordem, certamente o bolo não sairá como esperado.

Outro exemplo de algoritmo são os manuais de instruções, neles encontramos uma série de passos em ordem

seqüencial e lógica para podermos operar um aparelho eletrônico. Se essa ordem for alterada muito provavelmente o aparelho não será configurado corretamente.

Sendo assim, um algoritmo serve para colocarmos os passos em uma seqüência lógica bem definida para atingir um objetivo.

Um algoritmo sempre deve ter um nome e logo abaixo a seqüência de passos, veja a sintaxe:

```
Algoritmo "nome a ser dado"  
-passo1;  
-passo2;  
-passo3;  
Fim algoritmo
```

Vamos ver alguns exemplos de algoritmos que podem ser criados usando exemplos da vida real.

```
Algoritmo "chupar bala"  
- pegue a bala;  
- retire o papel;  
- leve a bala na boca;  
- chupe a bala;  
Fim algoritmo
```

```
Algoritmo "Trocar pneu"  
- Desligue o carro;  
- Retire o pneu reserva;  
- Desaperte os parafusos do pneu furado;  
- Coloque o macaco e levante o carro;
```

- Retire os parafusos;
- Retire o pneu;
- Coloque o pneu reserva;
- Coloque os parafusos;
- Desça o carro e retire o macaco;
- Aperte os parafusos;

Fim algoritmo

Algoritmo "Trocar lâmpada"

- Pegue uma escada;
- Posicione debaixo da lâmpada queimada;
- Suba na escada;
- Gire a lâmpada no sentido anti-horário até sair;
- Desça a escada com a lâmpada;
- Pegue uma lâmpada nova;
- Suba a escada com a lâmpada;
- Coloque e gire a lâmpada no sentido horário;
- Desça a escada;
- Ligue a lâmpada;

Fim algoritmo

Nesse exemplo da lâmpada o algoritmo ao que tudo indica deve trocar a lâmpada, e se a mesma estiver queimada, resolverá o problema. Porém, imagine que o problema não seja a lâmpada queimada e sim um problema no interruptor da mesma. Esse algoritmo resolveria o problema? Com certeza não.

Nesse caso o algoritmo poderá ser executado várias vezes e o mesmo só resolverá o problema da lâmpada não ascender se a mesma estiver queimada, caso contrário, se o