

Técnicas de Desenvolvimento de Algoritmos





Material teórico



Responsável pelo Conteúdo:

Prof. Esp. Alexander Gobbato Albuquerque

Revisão Textual:

Profa. Esp. Márcia Ota



UNIDADE

Conceitos Básicos



- Lógica
- Lógica aplicada no desenvolvimento de softwares ou programas
- Nomenclaturas
- Simbologia
- Simbologia especiais
- Resolução de problemas





Nesta unidade estudaremos os conceitos básicos para a criação de algoritmos, entenderemos o conceito de lógica aplicada a programas e utilizaremos pensamento crítico, operacional e lógico, através de modelos de representação de algoritmos.

Para obter um bom aproveitamento nesta unidade vamos conferir a estrutura desta unidade:

No **Conteúdo Teórico:** você encontrará o material principal de estudos na forma de texto escrito. Você também poderá ampliar seus conhecimentos com **Material Complementar e Referências Bibliográficas**.

Atividade de Sistematização: os exercícios disponibilizados são de autocorreção e visam que você pratique o que aprendeu na disciplina e que identifique os pontos em que precisa prestar mais atenção, ou pedir esclarecimentos a seu tutor. Além disso, as notas atribuídas aos exercícios serão parte de sua média final na disciplina.

Atividade de Aprofundamento: é uma atividade dissertativa ou de pesquisa.

Vídeoaula: Serão apresentadas algumas ferramentas na prática e também a resolução de alguns exercícios de forma prática.



Atenção

Lembramos a você da importância de realizar todas as atividades propostas dentro do prazo estabelecido para cada Unidade, dessa forma, você evitará que o conteúdo se acumule e que você tenha problemas ao final do semestre.

Uma última recomendação, caso tenha problemas para acessar algum item da disciplina, ou dúvidas com relação ao conteúdo, não deixe de entrar em contato com seu professor tutor através do botão mensagens ou fóruns.

Contextualização

Pela definição do dicionário Aurélio, a lógica é a sequência coerente, regular e necessário de acontecimentos, de coisa ou fatos, ou até mesmo, que é a maneira do raciocínio particular que cabe a um indivíduo ou a um grupo, então podemos dizer que lógica é a ciência que estuda as leis e critérios de validade que regem o pensamento e a demonstração, ou seja, ciência dos princípios formais do raciocínio.



Lógica



Para os profissionais da área de tecnologia, o uso da lógica é um fator importante a ser considerado, porque a todo tempo os programadores e analistas e precisam resolver problemas do seu cotidiano, saber lidar com problemas de ordem administrativa de controle, de planejamento e estratégia requer atenção e boa técnica para representar esses problemas.

Lógica aplicada no desenvolvimento de softwares ou programas



Muitos desenvolvedores "desenham" o processo do programa antes do desenvolvimento do código, esse desenhar seriam as etapas que o programa deveria realizar e uma forma testar os pontos chaves do programa verificando se não existe nenhum erro de lógica de programação. Esses desenhos são chamados de diagramas de blocos que após a conclusão poderá ser interpretado por qualquer desenvolvedor e ser desenvolvido em qualquer linguagem disponível no mercado.

A técnica mais importante no projeto da lógica de programas denomina-se programação estruturada, a qual consiste em uma metodologia de projeto objetivando

- ✓ Agilizar a codificação da escrita da programação
- ✓ Facilitar a depuração da sua leitura
- ✓ Permitir a verificação de possíveis falhas apresentadas pelos programas

E deve ser composta por quatro passos fundamentais:

- √ Facilitar as alterações e atualizações dos programas
- ✓ Escrever as instruções em sequência ligadas entre si apenas por estruturas sequencias, repetitivas ou de seleção
- ✓ Escrever instruções em grupos pequenos e combiná-las
- ✓ Distribuir módulos do programa entre os diferentes programadores que trabalharão sobre a supervisão de um programador sênior ou chefe.

Nomenclaturas



Muitos profissionais utilizam a linguagem para denominação de símbolos que representam a linha de raciocínio lógico de fluxogramas, diagramas de blocos e algoritmos, vejam a definição de cada um:

Fluxograma: ferramenta utilizada pelos profissionais de análise de sistemas para descrever o fluxo de ação de uma atividade automatizada ou manual. Usa símbolos denominados pela norma ISO 5807:1985, é representado por alguns desenhos geométricos.

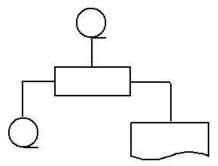
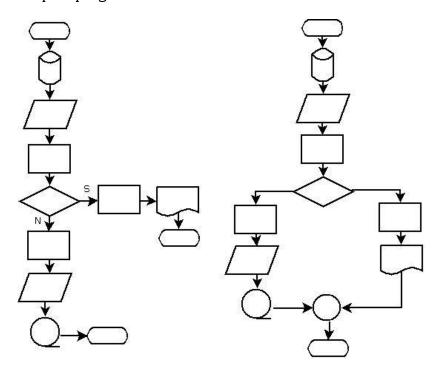


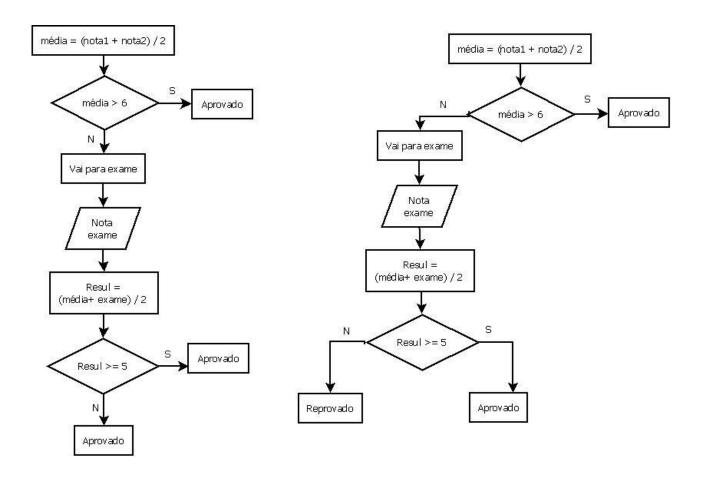
Diagrama de blocos: também conhecido como diagrama de fluxo (diferente de fluxograma), uma ferramenta utilizada pelo programador, onde o objetivo do uso dessa ferramenta é descrever o método e a sequência de ações ou eventos a serem executadas pelo computador. Também é utilizada diversas formas geométricas para representar as atividades, esses símbolos são conhecidos mundialmente e definidos pela norma ISO 5807:1985(E), após a criação do diagrama de blocos a próxima etapa seria a codificação do programa na linguagem escolhida pelo programador.





Algoritmo: conjunto de regras formais que serão utilizados para a resolução do problema, nessa solução pode-se dizer que estão embutidos as fórmulas de expressões aritméticas.

Os algoritmos pode ser representado por meio da escrita ou representado por meio de formas geométricas, resumindo o algoritmo pode ser definido como a resolução do problema e transformando esse problema em um programa que seja possível de ser executado por um programador.



A forma de representação gráfica, segundo ISO 5807:1985 é uma forma de representar os dados e os procedimentos a serem executados por um programa a partir da linha de raciocínio lógico de um programador para demonstrar o resultado final de um programa.

Simbologia



	 Símbolo utilizado como ponto para indicar o início e/ou fim do fluxo de um programa
<u> </u>	 Permiti indicar o sentido do fluxo de dados. Serve exclusivamente para conectar os símbolos ou blocos existentes
	 Símbolo ou bloco que esse utiliza para indicar cálculos a efetuar, atribuições de valores ou qualquer manipulação de dados que tenha um bloco específico para sua descrição
	 Utilizado para ler os dados necessários ao programa fora da linha sem intervenção de dispositivos mecânicos
	Mostrar dados na tela do vídeo
	Mostrar dados na impressora
	 Indica decisão que deve ser tomada, indicando a possibilidade de desvios para diversos outros pontos do fluxo
0	Utilizado para particionar o diagrama.



Simbologia especiais



	 Display – para informações exibidas por dispositivos visuais, vídeo ou monitor.
-	 Operação manual – fora de linha sem intervenção de dispositivos
	 Cartão perfurado – todas as variedades apresentadas. Essa massa de cartões pode ser usada com documentos escritos anteriormente
	 Preparação – refere a um determinado grpo de operações não incluídas na diagramação, bem como na elaboração de uma chave que modificará a execução de um determinado programa.
	Teclado – informação inserida via teclado
	 Disco magnético – memória de massa para armazenamento de dados.
Q	Fita magnética

Resolução de problemas



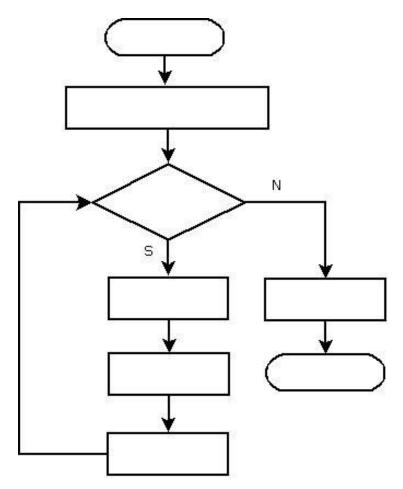
Para que um diagrama de blocos seja desenvolvido de forma correta, deve-se levar em consideração como procedimentos prioritários as seguintes regras:

- ✓ Diagrama de blocos devem ser feitos e quebrados em vários níveis
- ✓ Para o desenvolvimento correto de um diagrama de bloco, ele deve ser iniciado de cima para baixo
- √ Não se deve em hipótese alguma ocorrer cruzamentos de linhas de fluxo de dados entre os símbolos

Os diagramas de blocos podem ser representados de várias formas e isso não impede que a solução seja entregue e sem erros, vejamos alguns exemplos.

Linear

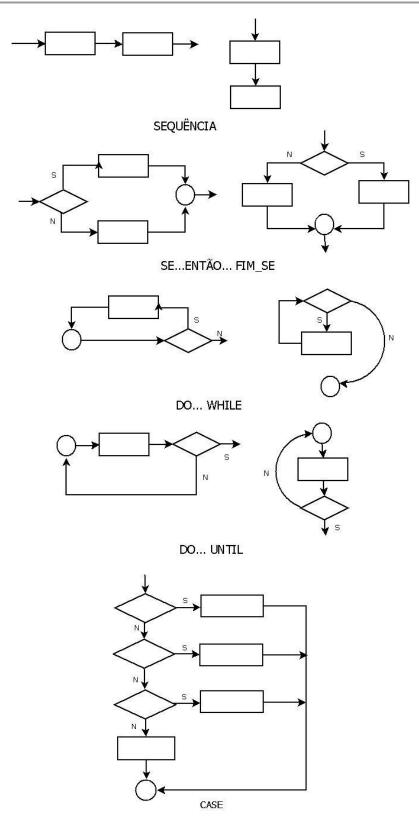
A técnica linear é conhecida como um modelo tradicional de desenvolvimento e resolução de problemas.



Estruturada

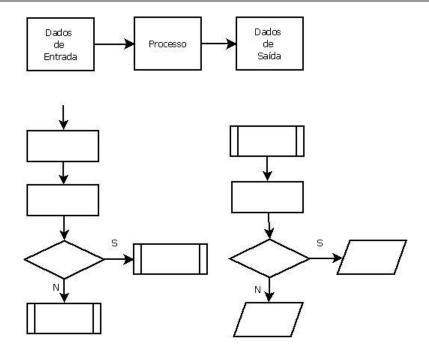
Essa técnica é mais utilizada pelos profissionais de processamento de dados. A sequencia, a seleção e a iteração são as três estruturas básicas para a construção do diagrama de bloco.





Modular

A técnica da lógica modular deve ser elaborada como uma estrutura de partes independentes, denominadas de módulos, cujo procedimento é controlado por um conjunto de regras.



Português estruturado

Essa técnica é baseada no Program Design Language – PDL, onde a liguagem é apresentada e codificada na língua portuguesa, ela foi desenvolvida com o propósito de ser um ferramenta comercial que poderia se utilizada com qualquer linguagem, por ser um escrita didática começou a ser utilizada para o ensino de programação, exemplo:

```
Programa MÉDIA
Var
       Resultado: caractere
       N1, N2, N3, N4: real
       SOMA, MÉDIA: real
Inicio
       Leia N1, N2, N3, N4
       SOMA = N1 + N2 + N3 + N4
       MÉDIA = SOMA / 4
       SE (MÉDIA>=6) ENTÃO
              RESULTADO = "APROVADO"
       SENÃO
              RESULTADO = "REPROVADO"
       FIM_SE
       Escreva "Nota 1: ", N1
       Escreva "Nota 2: ", N2
       Escreva "Nota 3: ", N3
       Escreva "Nota 4: ", N4
       Escreva "Soma: ", SOMA
       Escreva "Média: ", MÉDIA
       Escreva "Resultado: ", RESULTADO
fim
```



Material Complementar



Para complementar seus estudos indico a leitura do livro abaixo:

• WIRTH, N. Algoritmos e Estruturas de Dados. Rio de Janeiro: Ltc-Livros Técnicos e Científicos, 1999.

Referências

FARRER, H. **Algoritmos Estruturados.** 3. ed. Rio de Janeiro: Ltc-Livros Técnicos e Científicos, 1999.

FORBELLONE, A. L. V.; EBERSPACHER, H. F. **Logica de Programacao: A Construcao de Algoritmos e Estrutura de Dados.** 3. ed. Sao Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

OLIVEIRA, J. F e MANZANO, J. A. N. G., **Algoritmos – Lógica para desenvolvimento de programação de computadores.** Ver o conteúdo de Parte II – Técnicas Básica de Programação - Capítulo 3 – Tipo de Dados e Instruções Primitivas



Anotações



www.cruzeirodosulvirtual.com.br Campus Liberdade Rua Galvão Bueno, 868 CEP 01506-000 São Paulo SP Brasil Tel: (55 11) 3385-3000









