

Lógica de Programação

Série Lógica – Cartão de Referência

Conceitos Básicos

Lógica de Programação

Técnica de encadear pensamentos para atingir a um determinado objetivo.

Seqüência Lógica

Passos executados até atingir a um objetivo ou solução de um problema.

Passos Lógicos

Conjunto de regras ou normas definidas para a realização ou emprego de algo. Em informática, é o que indica a um computador uma ação elementar a executar.

Algoritmo

Uma seqüência finita de passos que levam a execução de uma tarefa.

Constante

Não se modifica ao longo do tempo, durante a execução de um programa. Conforme o seu tipo.

Variável

É a representação de elementos. Corresponde a uma posição de memória, cujo conteúdo pode ser alterado durante a execução do programa.

Tipos de Variáveis

Númericas – Armazenamento de números, que posteriormente podem ser utilizados para cálculos. Podem ser ainda classificadas como Inteiras ou Reais (números com casas decimais).

conjunto de caracteres que não contenham números (literais).

Alfanuméricas – Dados que contenham letras e/ou números. Pode em determinados momentos conter somente dados numéricos ou somente literais. Se usado somente

para armazenamento de números, não poderá ser utilizada para operações matemáticas.

Lógicas – Armazenam somente dados lógicos que podem ser Verdadeiro ou Falso.

Caracteres – Armazenamento de

Operadores

Meios pelo qual incrementamos, decrementamos, comparamos e avaliamos dados dentro do computador.

Operadores Aritméticos

Utilizados para obter resultados numéricos. Além da adição, subtração, multiplicação e divisão, podem utilizar também o operador para exponenciação.

OPERAÇÃO

Adição
Subtração
Multiplicação
Divisão
Exponenciação

SÍMBOLO

+
-
*
/
**

Hierarquia das Operações:

- 1º) Parênteses
- 2º) Exponenciação
- 3º) Multiplicação ou Divisão
- 4º) Soma ou Subtração

Operadores Relacionais

Utilizados para comparar caracteres e números. Os valores a serem comparados podem ser caracteres ou variáveis. Retornam valores lógicos.



Descrição

Igual a
Diferente de
Maior que
Menor que
Maior ou igual a
Menor ou igual a

Símbolo

=
<> ou #
>
<
>=
<=

Operadores Lógicos

Servem para combinar resultados de expressões, retornando se o resultado final é verdadeiro ou falso.

Proposição

Chamaremos de proposição ou sentença, a todo conjunto de palavras ou símbolos que exprimem um pensamento de sentido completo. Podem assumir valores falsos ou verdadeiros, pois expressam a descrição de uma realidade, e também observamos que uma proposição representa uma informação enunciada por uma oração, e portanto pode ser expressa por distintas orações, tais como: "Pedro é maior que Carlos", ou podemos expressar também por "Carlos é menor que Pedro".

NÃO SÃO PROPOSIÇÕES

Expressões Interrogativas. *Que é isso?*

Expressões Exclamativas. *Vá estudar!*

Expressões Imperativas. *Estude garoto estude.*

Expressões sem verbo. *O poema de Castro Alves.*

Promessas. *Após a Páscoa, vou estudar.*

Sentenças Abertas. $(x + 7) < 20$.

Sentenças Paradoxais. *Esta frase é falsa.*

Poemas. *Ser ou não ser eis a questão.*

Comandos de Decisão

Comandos de decisão ou desvio fazem parte das técnicas de programação que conduzem a estruturas que não são seqüenciais. Com as instruções de SALTO ou DESVIO pode-se fazer com que o algoritmo proceda de uma

Lógica de Programação

Série Lógica – Cartão de Referência

ou outra maneira, que seja de acordo com as decisões tomadas em função dos dados ou resultados anteriores.

SE ... ENTÃO

Esta estrutura analisa se uma condição for satisfeita então deve executar um determinado bloco.

SE ... ENTÃO ... SENÃO

Esta estrutura analisa se uma condição for satisfeita então deve executar um determinado bloco caso contrário executar o bloco SENÃO.

CASO ... SELECIONE

Testar se várias condições de resultado, no qual um valor de uma variável, em que está armazenado um determinado conteúdo.

Comandos de Repetição

Comandos de repetição são utilizados quando um determinado conjunto de instruções sejam executados um número definido ou indefinido de vezes, ou enquanto um determinado estado prevalecer ou até que seja alcançado. p.Ex. Colocar água no poço até que esteje cheio.

ENQUANTO ... PROCESSAR

O bloco de operações será executado enquanto a condição for verdadeira. O teste da condição é realizado antes de qualquer operação. Enquanto a condição for verdadeira o processo se repete. Podemos utilizar essa estrutura para trabalharmos com contadores.

FAÇA ... ENQUANTO

Primeiro são executados os comandos, e somente depois é realizado o teste da condição. Se for verdadeira os comandos serão executados novamente, caso seja falso é encerrado o comando FAÇA.

ATÉ QUE ... PROCESSAR

O bloco de operações será executado até que a condição seja satisfeita, ou seja, somente executará os comandos enquanto a condição for falsa.

PROCESSAR ... ATÉ QUE

Neste caso, executa-se primeiro o bloco de operações e somente depois é realizado o teste de condição. Se a condição for verdadeira, o fluxo do programa continua normalmente. Caso contrário é processado novamente os comandos antes do teste da condição.

Tabela Verdade

Como a valoração sempre será V ou F. Para saber o número de linhas da tabela verdade, usa-se a fórmula 2^n , onde n é o número de proposições. Exemplo: se tivermos A e B, $n = 2$, a tabela terá 4 linhas. Se tivermos A, B, C e D, $n = 4$, então a tabela terá 16 linhas.

p	q	$\neg p$	$\neg q$	\wedge	\vee	$\underline{\vee}$	\rightarrow	\leftrightarrow
V	V	F	F	V	V	F	V	V
V	F	F	V	F	V	V	F	F
F	V	V	F	F	V	V	V	F
F	F	V	V	F	F	F	V	V

Negação (\neg) Para negar uma proposição, se for V vira F; se F vira V.

Conjunção (\wedge) Verdadeira, se ambas forem verdadeiras. Relacionada com a intersecção de conjuntos.

Disjunção Inclusiva (\vee) Verdadeira se uma ou outra for verdadeira

Disjunção Exclusiva ($\underline{\vee}$) Falsa quando ambas falsas ou ambas verdadeiras.

Implicação (\rightarrow) Será falsa se uma proposição verdadeira implicar uma falsa. Disso conclui-se que sempre que a primeira proposição for falsa, a implicação será verdadeira. Em conjuntos, a primeira proposição está contida na segunda, ou seja, a segunda contém a primeira.

Dupla implicação (\leftrightarrow) Verdadeira quando ambas proposições forem idênticas. Por isso também é chamada de identidade.

