**Lógica de Programação Essencial – Denilson Bonatti**

**Modulo1: Introdução a lógica e a programação**

**Aula 01: Entendendo o que é a lógica**

**-** É mais importante você entender o problema do que saber programar.

- Programar não é apenas digitar código.

- O que é a lógica? Coerência de raciocínio, de ideias/ Sequencia coerente, regular e necessária de acontecimentos e coisas.

- Logica de programação: Logica de Programação significa apenas contextualizar a lógica na programação de computadores, buscando a melhor sequencia de ações (algoritmo) para solucionar um problema.

- Metacognição: Pensar como você pensa.

- Abstração: Abstração é a habilidade de concentrar nos aspectos essências de um contexto qualquer ignorando características menos importantes ou acidentais.

**Aula 02: O que são Algoritmos e Pseudocódigo**

- Algoritmo é uma sequencia de passos para resolver um problema.

- Na programação precisamos indicar o inicio e o fim de uma atividade.

- Todos os programas que vamos desenvolver é uma sequencia de passos, e essa sequencia pode alterar o resultado, surgindo problemas.

- Pseudocódigo é uma forma genérica de escreve um algoritmo, utilizando uma linguagem simples (nativa, ou seja, em português a quem o escreve, de forma a ser entendida por qualquer pessoa).

- Pseudocódigo só serve para quem vai aprender a programar, na pratica utilizaremos a linguagem de programação profissional/real.

**Aula 03: Aprendendo Fluxograma, Variáveis e Constantes**

- Fluxograma é uma ferramenta utilizadas para representar graficamente o algoritmo, isto é, a sequencia logica e coerente do fluxo de dados.

- Diagrama de blocos é utilizado para representar o método do fluxograma.

- O que são variáveis? Na programação, uma variável é um objeto (uma posição, frequentemente localizada na memória) capaz de reter e representar um valor ou expressão.

- O que são variáveis? Uma variável é um espaço na memoria do computador destinado a um dado que é alterado durante a execução do algoritmo.

- Tipos de Variáveis: As variáveis e as constantes pode ser classificadas basicamente de quatro tipos: Numéricas; Caracteres; Alfanuméricas ou Logicas.

- O que são constantes? As constantes são valores imutáveis e não são alteradas durante a vida útil do programa.

**Aula 04: Tomadas de decisões e expressões**

**-** Expressões Aritimeticas: São expressões que utilizam operadores aritimeticos e funções aritméticas envolvendo constantes e variáveis.

|  |  |
| --- | --- |
| OPERADORES ARITMETICOS | |
| SOMA | + |
| SUBTRAÇÃO | - |
| MULTIPLICAÇÃO | \* |
| DIVISÃO | / |
| POTENCIAÇÃO | ^ |
| PORCENTAGEM | % |

- Expressões Literais: São expressões com constantes e/ou variáveis que tem como resultado valores literais. Iremos utilizar as expressões literais na atribuição de valor para uma variável ou constante.

Atribuição de valor para uma variável constante.

Em uma linguagem real de programação, para atribuir valor sempre usar o sinal de igual =

Em pseudocódigo você pode encontrar a flecha para esquerda.

**- Expressões Relacionais/Operadores Relacionais: São expressões por outras expressões ou variáveis numéricas com operadores relacionais. As expressões relacionas retornam valores lógicos. (Verdadeiro/Falso)**

|  |  |
| --- | --- |
| Operadores Relacionais | |
| Símbolos | Nome do Operador |
| > | Maior que |
| >= | Maior ou igual |
| < | Menor que |
| <= | Menor ou igual |
| == | Igualdade |
| != ou <> | Diferente de |

**- Tomadas de decisão: Quando escrevemos programas, geralmente ocorre a necessidade de decidir o que fazer dependendo de alguma condição encontrada durante a execução.**

- 60% da programação envolve a tomada de decisão.

**Aula 05: Como utilizar a concatenação**

- Concatenação é um termo usado em computação para designar a operação de unir o conteúdo de duas strings. (strings é uma sequencia de caracteres)

**- Concatenação é um agrupamento de duas ou mais células que, incluindo fórmulas, textos ou outras informações contida no seu interior, dá origem a um único resultado.**

**Modulo 2: Introdução ao Portugol**

**Aula 01: Aprenda como utilizar uma estrutura de repetição**

**-** Estrutura de repetição e Tomada de decisão são 60% da programação

- Estrutura de repetição: Dentro da logica de programação é uma estrtura que permite executar mais de uma vez o comando ou conjunto de comandos, de acordo com uma condição ou com um contador.

Aula 02: O que são linguagens de programação?

- Linguagem de Programação é uma linguagem escrita e formal que especifica um conjunto de instruções e regras usadas para gerar programas (software). Um software pode ser desenvolvido para rodar em um computador, dispositivo móvel ou em qualquer equipamento que permista sua execução.

- Linguagem de Programação: O que é obvio para você, certamente não é obvio para uma maquina. E se você quer que a maquina faça algo para você, você precisa, falar com ela.

A função das linguagens de programação é servir de um meio de comunicação entre computadores e humanos.

- Existem dois tipos de linguagem de programação: Alto Nivel e Baixo Nivel

Alto Nível: Essa são aquelas cuja sintaxe se aproxima mais da nossa linguagem e se distanciam mais da linguagem da máquina.

Baixo Nível: É aquela que se aproxima mais da linguagem de máquina. Essas são as que você precisa ter o conhecimento direto da arquitetura do computador para fazer alguma coisa

- Existem linguagem de programação que são Compiladas ou Interpretadas

Compiladas: é uma linguagem de programação em que o código fonte, é executado diretamente pelo sistema operacional ou pelo processador, após ser traduzido por meio de um processo chamado compilação. (Você digita o código, o computador torna o código legível/executável. O compilador pega o código e o traduz para linguagem de máquina)

Interpretadas: É uma linguagem de programação em que o código fonte é executado por um programa de computador chamado interpretador, que em seguida é executado pelo sistema operacional ou processador.

- O que é o Portugol? Portugol é uma pseudolinguagem que permite ao leitor desenvolver algoritmos estruturados em português de forma simples e intuitiva, independentemente de linguagem de programação

É uma pseudolinguagem que permite ao programador pensar no problema em si e não no equipamento que ira executar o algoritmo.

**Aula 03: Aprenda a utilizar desvios condicionais e boas práticas em programação**

- Desvio Condicional -SE: é utilizada a palavra reservadas SE, a condição a ser testada entre parênteses e as instruções e as instruções que devem ser executadas entre chaves caso o desvio seja verdadeiro.

Palavra reservada é um comando de um programa.

- Se-Senão: é quando uma condição é falsa. Um outro conjunto de comandos deve ser executados.

- Você pode colocar comentários no programa, para você usar como lembrete. (No inicio do programa). Você pode inserir instruções entre blocos também.

- Desvio Condicional – CASO: Este comando é similar aos comandos se e senão, e reduz a complexidade na escolha de diversas opções. Apesar de suas similaridades com o se, ele possui alguma diferenças. Neste comando não é possível o uso de operadores lógicos, ele apenas trabalha com valores definidos.

**Aula 04: Trabalhando com laços de repetição em Portugol**

- Estrutura de Repetição: Dentro da logica de programação é uma estrutura que permite executar mais de uma vez o mesmo comando ou conjunto de comandos, de acordo com uma condição ou com um contador.

**Aula 05: Aplicação Pratica com Matrizes e Vetores**

- Uma matriz é uma coleção de variáveis do mesmo tipo, acessíveis com um único nome e armazenados contiguamente na memória.

- A individualização de cada variável de um vetor é feita através do uso de índices

- Os vetores são matrizes de uma só dimensão