**Lógica de programação Essencial**

**Objetivos da aula**

1. Entender o que é lógica e lógica de programação
2. Entender e criar um mapa mental para resolução de problemas
3. Entender o que é uma abstração

**Lógica** é “coerência de raciocínio, de ideias”, “sequência coerente, regular e necessária de acontecimentos, coisas”

**Lógica de programação “**significa apenas contextualizar a lógica na programação de computadores, buscando a melhor sequência de ações para solucionar um problema(algoritmos)**”**

**Metacognição** “Pensar como você pensa”

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Camiseta 1 | camiseta 2 | Total | desconto | desconto R$ | total a pagar |
| R$ 50,00 | R$ 50,00 | R$ 100,00 | 20% | R$ 20,00 | R$ 80,00 |

“**Abstração** é a habilidade de concentrar nos aspectos essenciais de um contexto qualquer, ignorando características menos importantes ou acidentais”

Texto

Descrição gerada automaticamenteexercício:

soma as 4 notas e divide pela quantidade das notas , que no caso são quatro:

5+7+10+3=25

25/4 = **6,25**

**Algoritmos e pseudocódigo**

**Algoritmo** é uma sequência de passos que resolve um problema.

Exemplo de algoritmo...

* Texto

  Descrição gerada automaticamenteEm algoritmo sempre é importante ter início e o fim .
* Sequência logica , sequência de passos (é muito importante.) ex. de acordo com o algoritmo ao lado, não é possível **levantar da cama** sem que primeiro eu **acordar**.

[Hora do Código Minecraft - Code.org](https://studio.code.org/s/mc/lessons/1/levels/1)

Para praticar...

**Pseudocódigo** é uma forma genérica de escrever um algoritmo, utilizando uma linguagem simples (nativa, ou seja, em português a quem o escreve, de forma a ser entendida por qualquer pessoa). <https://www.proprofs.com/games/wolf-sheep-and-cabbage/>

Ex..

Texto

Descrição gerada automaticamenteUma imagem contendo Diagrama

Descrição gerada automaticamente

<https://rachacuca.com.br/jogos/pinguins-numa-fria/>

Diagrama

Descrição gerada automaticamente**Fluxograma e Variáveis**

Diagrama

Descrição gerada automaticamente**Fluxograma** é uma ferramenta utilizada para representar graficamente o algoritmo, isto é, a sequência lógica e coerente do fluxo de dados. Também é um tipo de diagrama e pode ser entendido como uma representação esquemática de um processo, podemos entendê-lo, na prática, como a documentação dos passos necessários para a execução de um processo qualquer.

Ex. de um fluxograma simples

Diagrama

Descrição gerada automaticamenteDiagrama

Descrição gerada automaticamenteex. de um fluxograma mais complexo.

Exemplos:

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

**Variaveis e constantes**

**Variaveis** na programação, é um objeto (uma posição, frequentemente localizado na memória) capaz de reter e representar um valor ou expressão. Também é um espaço na memória do computador destinado a um dado que é alterado durante a execução do algoritmo.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, chat ou mensagem de texto

Descrição gerada automaticamente Dentro de um piseudocodigo, normalmente declaro primeiro as variaveis antes de da inicio do programa.

As **variáveis** e as **constantes** podem ser classificadas basicamente de quatro tipo: **numéricas, caracteres, alfanuméricas ou lógicas.**

Texto

Descrição gerada automaticamente**Constantes** são valores imutáveis e não são alterados durante a vida útil do programa.

[Flowgorithm - Flowchart Programming Language](http://www.flowgorithm.org/)

**Tomadas de decisão e expressões**

**Expressões aritméticas** sãp expressões que utilizam operadores aritméticos e funções aritmeticas envolvendo constantes e variáveis.

Tabela

Descrição gerada automaticamente

Texto

Descrição gerada automaticamenteDiagrama

Descrição gerada automaticamente**Expressões literais**  são expressão com constante e/ou variáveis que tem como resultado valores literais. Iremos utilizar as expressões literais na atribuição de valor para uma variável ou constante.

Tabela

Descrição gerada automaticamenteexemplos de expressões aritméticas e literais

Tela de jogo de vídeo game

Descrição gerada automaticamenteTabela

Descrição gerada automaticamente**Expressões Relacionais**  são expressões compostas por outras expressões ou variáveis numéricas com operadores relacionais. As expressões relacionais retornam valores lógicos (verdadeiro/ falso).

**Tomadas de decisão** quando escrevemos programas, geralmente ocorre a necessidade de

Diagrama

Descrição gerada automaticamenteDiagrama

Descrição gerada automaticamenteDecidir o que fazer dependendo de alguma condição encontrada durante a execução.

Diagrama

Descrição gerada automaticamenteDiagrama

Descrição gerada automaticamente**Concatenação** é um termo usado em computação para designar a operação de unir o conteúdo de duas strings. **String** é uma sequência de caracteres.

Agrupamento de duas ou mais células que, incluindo fórmulas, textos ou outras informações contidas no seu interior, dá origem a um **único resultado.**

=========================================================================

**Estrutura de repetição** dentro da lógica 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.**

Diagrama

Descrição gerada automaticamenteDiagrama

Descrição gerada automaticamenteex. ex. Tabuada de 9:

**Linguagem de programação e o Portugol**

**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 permita sua execução.

O que é óbvio para você, certamente não é óbvio para uma máquina. E se você quer que a máquina 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.**

Tem dois tipos de programação:

* **Alto nível** são aquelas cuja sintaxe se aproxima mais da nossa linguagem e se distanciam mais da linguagem de máquina. (php,python,js,c++)
* **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. (assembly)

**Compiladas** é uma linguagem de programação em que o código fonte, é executado diretamente pelo sistema operacional o pelo processador, após ser traduzido por meio de um processo chamado compilação. (C#, C++, visual Basic, Delphi)

**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. (JavaScript, PHP, Python)

**Portugol** é um pseudolinguagem que permite ao leitor desenvolver algoritmos estruturados em português de forma simples e intuitiva, independentemente de linguagem de programação. **Pseudolinguagem** permite ao programador pensar no problema em si e não no equipamento que irá executar o algoritmo.

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente<http://github.com/UNIVALI-LITE/portugol-studio/releases/>

**Desvio condicional – se** é utilizada a palavra reservada **se**, a condição a ser testada entre parênteses e as instruções que devem ser executadas entre chaves caso o desvio seja **verdadeiro**.

**Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

Descrição gerada automaticamente**

Texto

Descrição gerada automaticamenteTexto

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente**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 algumas diferenças. Neste comando não é possível o uso de operadores lógicos, ele apenas trabalha com valores definidos.

Texto

Descrição gerada automaticamente

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente**Laços de repetição – Portugol**

Dentro da lógica 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**.

**Texto

Descrição gerada automaticamente**

**Texto

Descrição gerada automaticamente**

**Matrizes e vetores**

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo, Email

Descrição gerada automaticamente**Matriz** é uma coleção de variáveis de 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 **índice**.

Os **vetores** são matrizes de uma só dimensão.

Tabela

Descrição gerada automaticamenteTexto

Descrição gerada automaticamenteTexto

Descrição gerada automaticamente