

Algoritmos e Linguagem de Programação

Professor: **Marcello Benevides**



Aula 00 – Apresentação da disciplina

Lógica – Frequentemente se associa lógica apenas à matemática, não se percebendo sua aplicabilidade e sua relação com as demais ciências.

Podemos relacionar a lógica com a “correção do pensamento”, pois uma de suas preocupações é determinar quais operações são válidas e quais não são, fazendo análises das formas e leis do pensamento.

EXEMPLO:

Todo mamífero é um animal.
Todo cavalo é um mamífero.
Portanto, todo cavalo é um animal.

Nenhum homem sabe dançar.
Este dançarino é homem.
Portanto, este dançarino não sabe dançar.

Lógica de programação: A lógica de programação é necessária para pessoas que desejam trabalhar com desenvolvimento de sistemas e programas. Ela permite definir a sequência lógica para o desenvolvimento das aplicações.

Então o que é lógica de programação?

“Lógica de programação é a técnica de encadear/estruturar pensamentos para atingir um determinado objetivo.”

Estes pensamentos podem ser descritos como uma sequência de instruções, que devem ser seguidas para se cumprir uma determinada tarefa.

Sequência Lógica – são passos executados até atingir um objetivo ou solução de um problema.

Sequência Lógica – Exemplo

A gaveta está fechada.

A caneta está dentro da gaveta.

Um casal com 3 filhos notou que um vaso estava quebrado, enquanto 2 das crianças estavam na escola. Quem é o culpado?

Instruções – são um 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.

O pensamento (e a lógica) pode ser expresso através da palavra falada ou da palavra escrita.

Um mesmo pensamento pode ser expresso em inúmeros idiomas, tanto oralmente quanto por escrito.

Introdução à Algoritmo

- Curiosidade
 - O termo **algoritmo** data sua origem no ano de 830 d.C., por meio de um estudioso e matemático persa de nome Mohammed Ibn Musa Abu Djefar, conhecido por Al-Khwarizmi, o qual escreveu na ocasião um importante livro sobre álgebra.
 - Durante o passar de vários anos e após ser usado repetidamente, o nome Al-Khwarizmi foi sofrendo corruptelas, chegando a Algarismo. É deste mesmo radical que vem o termo Algoritmo, utilizado em computação.

Algoritmo

- É o pensamento descrito como uma sequência de passos que visam atingir um objetivo.
- Podemos pensar em algoritmo como uma receita, uma sequência de instruções que executam uma meta específica.
- Estas tarefas não podem ser redundantes nem subjetivas na sua definição, devem ser claras e precisas.

Algoritmo

- Exemplos do mundo real:
 - Algoritmos de operações básicas (adição, multiplicação, divisão e subtração) de números reais decimais.
 - Manuais de aparelhos eletrônicos, como um Gravador de DVD, que explicam passo-a-passo como gravar um evento.
 - Chupar uma bala.
 - Trocar uma lâmpada.
 - Etc.....

Algoritmo

- A importância do algoritmo está no fato de termos que especificar uma sequência de passos lógicos para que o computador possa executar uma tarefa qualquer, pois o mesmo por si só não tem vontade própria, faz apenas o que mandamos.
- O Algoritmo permite-nos abstrair de uma série de detalhes computacionais, que podem ser acrescentados mais tarde. Assim, podemos focalizar nossa atenção naquilo que é importante: a lógica da construção de algoritmos.

Exemplos de algoritmo

Fritar um ovo

- pegar frigideira, ovo, óleo e sal;
- colocar óleo na frigideira;
- acender o fogo;
- colocar a frigideira no fogo;
- esperar o óleo esquentar;
- colocar o ovo;
- retirar quando estiver pronto.

Exemplos de algoritmo

Trocar uma lâmpada

- pegar uma escada;
- posicionar a escada embaixo da lâmpada;
- buscar uma lâmpada nova;
- subir na escada;
- retirar a lâmpada velha;
- colocar a lâmpada nova.

Exemplos de algoritmo

Trocar uma lâmpada

- pegar uma escada;
 - posicionar a escada embaixo da lâmpada;
 - buscar uma lâmpada nova;
 - subir na escada;
 - retirar a lâmpada velha;
 - colocar a lâmpada nova.
- pegar uma escada;
 - posicionar a escada embaixo da lâmpada;
 - buscar uma lâmpada nova;
 - acionar o interruptor;
 - se a lâmpada não acender, então
 - subir na escada;
 - retirar a lâmpada velha;
 - colocar a lâmpada nova.

Exemplos de algoritmo

Trocar uma lâmpada

- acionar o interruptor;
- se a lâmpada não acender, então
 - pegar uma escada;
 - posicionar a escada embaixo da lâmpada;
 - buscar uma lâmpada nova;
 - subir na escada;
 - retirar a lâmpada queimada;
 - colocar a lâmpada nova.

Exemplos de algoritmo

Trocar uma lâmpada

- acionar o interruptor;
- se a lâmpada não acender, então
 - pegar uma escada;
 - posicionar a escada embaixo da lâmpada;
 - buscar uma lâmpada nova;
 - subir na escada;
 - retirar a lâmpada queimada;
 - colocar a lâmpada nova;
 - se a lâmpada não acender, então
 - retirar a lâmpada queimada;
 - colocar outra lâmpada nova;
 - se a lâmpada não acender, então
 - retirar a lâmpada queimada;
 - colocar outra lâmpada nova;

·
·
·

Até quando????

Exemplos de algoritmo

Trocar uma lâmpada

- acionar o interruptor;
- se a lâmpada não acender, então
 - pegar uma escada;
 - posicionar a escada embaixo da lâmpada;
 - buscar uma lâmpada nova;
 - subir na escada;
 - retirar a lâmpada queimada;
 - colocar a lâmpada nova;
 - enquanto a lâmpada não acender, faça
 - retirar a lâmpada queimada;
 - colocar outra lâmpada nova.

Desafio

Fazer um algoritmo para levar 3 missionários e 3 canibais de um lado para outro de um rio, atravessando com um bote. Neste bote, podem ir no máximo dois de cada vez.

Como o bote não pode atravessar o rio sozinho, sempre deve haver pelo menos uma pessoa (missionário ou canibal) conduzindo o bote. Sabe-se que nunca pode ter mais canibais do que missionários em nenhum dos dois lados do rio, senão os canibais comerão os missionários.

Por exemplo, se um missionário atravessa com um canibal para uma margem do rio onde há apenas outro canibal, como o número de canibais supera o número de missionários, mesmo que ele não desça do barco os canibais o comerão.

O que fazer para levar os 6 de uma margem para outra?



Solução

- passa dois canibais.
- volta o canibal
- passa dois canibais
- volta o canibal
- passa dois missionários
- volta um canibal e um missionário
- passa dois missionários
- volta um canibal
- passam dois canibais
- volta um canibal para buscar o outro canibal.




**Engenheiro Eletrônico + Analista de Sistemas + Pós em SI
+ Servers & Telecom Expert + 3Com SMB + MCP 2003/2008 +
MCTS 2008/XP/Windows7**

MICROSOFT CERTIFICATE OF EXCELLENCE



MARCELLO P BENEVIDES

Has successfully completed the requirements to be recognized as a
Microsoft® Certified Professional



Steven A. Ballmer
Chief Executive Officer

Microsoft Certificate of Excellence

CHARTER MEMBER

MARCELLO P BENEVIDES

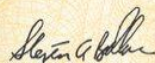
Has successfully completed the requirements to be recognized as a Microsoft® Certified
Member



Microsoft Certificate of Excellence

MARCELLO P BENEVIDES

Has successfully completed the requirements to be recognized as a Microsoft® Certified
Technology Specialist (MCTS)



Steven A. Ballmer
Chief Executive Officer



Windows 7, Configuration



MCTS

Certificações



MARCELLO BENEVIDES
Gerente de Tecnologia
Infotel Telecom
infotel.telecom@terra.com.br
+55 12 9156-7364
+55 12 3941-7514
<http://twitter.com/MarcelloTuba>

Microsoft
CERTIFIED
Technology
Specialist

Microsoft
CERTIFIED
Technology
Specialist

Pós-Graduação

IBTA

Microsoft Certified
Professional



3COM
SMB Certified
Reseller

<https://sites.google.com/a/aedu.com/marcellotuba/>

 marcello.benevides@aedu.com

 **012 9156-7364**

Micro Blog

<http://twitter.com/MarcelloTuba>





Então vamos trabalhar ...



Anhanguera