

Aula 1 - Introdução a Programação e Algoritmo

quarta-feira, 25 de março de 2020 11:04

- ★ Estamos constantemente tomando decisões, calculando, resolvendo problemas. Para tudo isso, mesmo que inconscientemente, obedecemos a certa sequência de passos, ou uma certa racionalidade. Também se fala de lógica! Seguimos uma certa lógica!
- ★ Exemplo: trocar o pneu do carro, fritar um ovo, assistir uma Streaming, etc.

Para programarmos um computador, devemos conhecer e entender o que são algoritmos, e como utiliza-los para determinar a sequência de passos necessários para resolvermos determinados problemas ou, em outras palavras, encontrarmos a solução, ou a melhor solução, para a implantação em uma linguagem de programação*.
É fundamental exercer a construção do pensamento algorítmico, sendo uma habilidade preciosa para construir programas computacionais**.



E assim surgiu o termo ALGORITMO....

No século IX, nesta época Abdullah Muhammad Bin Musa al-Khawarizmi, cientista, astrônomo e matemático persa usou pela primeira vez o termo "Algoritmo". Na verdade foi no século XII que Abelardo de Bath introduziu o termo que foi traduzido para o latim como "ALGORITHMI". Tal palavra se referia apenas as regras da realização de aritmética utilizando algarismos indoarábicos. O uso da palavra permitiu uma evolução, incluindo assim, todos os procedimentos definidos para resolver problemas ou realizar tarefas.

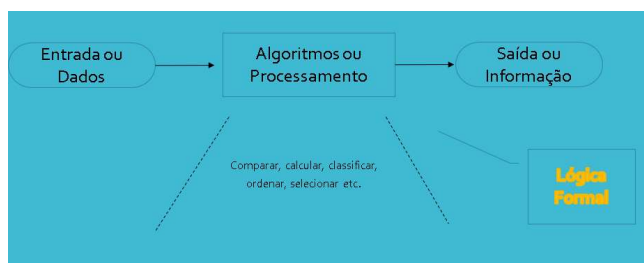


```
1 Function PageRank (G, iteration)
2   d ← 0.85;
3   old ← 0;
4   N ← G;
5   for all p in the graph G do
6     out[p] ← 1/N;
7   end
8   while iteration > 0 do
9     dp ← 0;
10    for all p that has no out-links do
11      dp ← dp + d * out[p];
12    end
13    for all p in the graph G do
14      out[p] ← dp + (1-d)/N;
15      for all q in in[p] do
16        out[q] ← out[q] + d * out[p];
17      end
18    end
19    old ← dp;
20    iteration ← iteration - 1;
21  end
22 end
```

★ Cinco propriedades que são amplamente aceitas como requisitos para um algoritmo, segundo Knuth(1968,1973):

1. **Finitude:** "Um algoritmo deve sempre terminar após um número finito de etapas".
2. **Definição:** "Cada passo de um algoritmo deve ser definido com precisão; as ações a serem executadas deverão ser específicas rigorosamente e sem ambiguidades para cada caso".
3. **Entrada:** "Valores que são dados ao algoritmo antes que ele inicie. Estas entradas são tomadas a partir de conjuntos de objetos específicos".
4. **Saídas:** "... os valores resultantes das ações do algoritmo relacionadas com as entradas específicas".
5. **Eficácia:** "...todas as operações a serem realizadas no algoritmo devem ser suficientemente básicas que podem, em princípio, ser feitas com precisão e em um período de tempo finito por um homem usando o papel e o lápis".

O esquema a seguir ilustra essa sequência de atividades de forma mais abstrata, representando também o princípio de funcionamento do sistemas computacionais: entrada – processamento – saída.





★ Depois de tudo que aprendemos vamos colocar em prática:

? Vamos fazer uma sequência de passos para fazer um sanduíche simples de presunto, queijo e alface? ★

✓ Em seu caderno escreva esses passos!! Como faria o seu sanduiche?



1. Pegue duas fatias de pão e coloque-as separadamente sobre o prato;
2. Coloque duas fatias de queijo sobre uma das fatias de pão;
3. Coloque uma fatia de presunto sobre as fatias de queijo;
4. Coloque duas folhas de alface sobre a fatia de presunto;
5. Acrescente uma pitada de sal e um fio de azeite;
6. Coloque a fatia de pão vazia sobre as alfaces.

Há varias formas de se chegar ao mesmo resultado = um sanduíche de queijo, presunto e alface.

Algoritmo não computacional



Introdução a Program...

Gravação de áudio iniciada: 12:45 quarta-feira, 25 de março de 2020

Para melhor entender:
As entradas são as fatias de pão, queijo, o presunto, etc.
Processamento são as ações executadas para a realização.
A saída é o sanduíche pronto.

Curiosidade!

O primeiro algoritmo computacional foi criado por Augusta Ada King (Ada Byron), Condessa de Lovelace, atualmente conhecida como Ada Lovelace, foi uma matemática e escritora inglesa. Hoje é reconhecida principalmente por ter escrito o primeiro algoritmo para ser processado por uma máquina, a máquina analítica de Charles Babbage.

Exercício 1

Faça um algoritmo não computacional de como trocar uma lâmpada da sua casa. (Escolha apenas um ambiente como a sala ou a cozinha, etc.

Exercício 2

Você está dirigindo um ônibus que vai do rio de Janeiro para Fortaleza. No início temos 32 passageiros no ônibus. Na primeira parada, 11 pessoas saem do ônibus e 9 entram. Na segunda parada, 2 pessoas saem e 2 entram. Na parada seguinte, 12 pessoas entram e 16 saem. Na próxima parada, 5 pessoas entram no ônibus e 3 saem. Qual a cor dos olhos do motorista do ônibus?

Segundo as lendas, pouco mais de 2% da população consegue resolver este enigma abaixo. Para resolver este problema, você deve de fato, aplicar a lógica e ter muita perseverança.

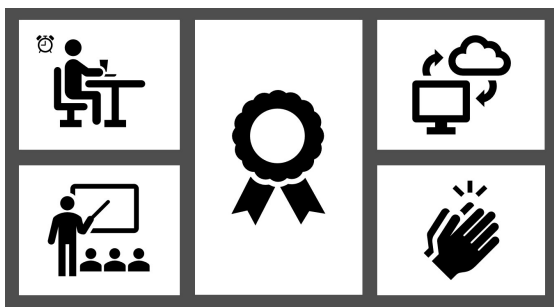
Exercício 3 - Enigma de Einstein

Há cinco casas diferentes em cinco cores diferentes em uma fileira. Em cada casa mora uma pessoa com uma diferente nacionalidade. Os cinco proprietários bebem um certo tipo de bebida, fuma cigarro de uma certa marca e tem um certo tipo de animal de estimação. Nenhum dos proprietários tem o mesmo tipo de animal ou de marca de cigarro ou de bebida.

Algumas dicas:

- 1 – O britânico mora na casa vermelha
- 2 – O suíço tem um cão como animal de estimação
- 3 – O dinamarquês bebe chá
- 4 – A casa verde fica imediatamente à esquerda da casa branca
- 5 – O dono da casa verde bebe café
- 6 – O proprietário que fuma Pall Mall tem um pássaro
- 7 – O dono da casa amarela fuma Dunhill
- 8 – O proprietário morando na casa do centro bebe leite
- 9 – O norueguês mora na primeira casa
- 10 – O dono que fuma Blends mora ao lado do que cria gatos
- 11 – O proprietário que cria um cavalo mora ao lado do que fuma Dunhill
- 12 – O dono que fuma Bluemasters bebe cerveja
- 13 – O alemão fuma Prince
- 14 – O norueguês mora ao lado da casa azul
- 15 – O proprietário que fuma Blends mora ao lado do que bebe água

Dica: Comece criando um quadro, onde cada coluna é uma casa e as linhas são para nacionalidade, cor, bebida, cigarro e animal.



FIM