**Linguagem de Programação Python**

**Capítulo 1 – Tópico 2: Algoritmo**

Interface gráfica do usuário, Texto

Descrição gerada automaticamente**Algoritmos e suas Aplicações em Informática**

O algoritmo não é a solução do problema porque ele é, na realidade, a descrição detalhada das etapas que devem ser percorridas para se chegar a uma solução. Em outras palavras, é preciso diferenciar a solução (programa) da proposta de solução (algoritmo).

Desse modo, o algoritmo tem começo, meio, fim e um objetivo a ser alcançado. Em outras palavras, o algoritmo deve ser visto como um projeto do programa, e seu desenvolvimento tem por foco completar uma missão de maneira inteligente, lógica e eficaz.

EXEMPLO:

Você precisa fazer um bolo de chocolate pela primeira vez (problema) e alguém lhe dá uma receita (algoritmo). A receita ainda não é seu bolo, e sim uma descrição de tudo que precisa ser feito para que o bolo fique pronto.

Ao final de todos os passos descritos na receita, se o resultado for um bolo de chocolate, é sinal de que a receita (algoritmo) foi eficaz.

Se algo der errado, e você não obtiver um bolo de chocolate no final do processo, temos duas opções:

* A receita (algoritmo) não descreveu corretamente o que precisava ser feito.
* O cozinheiro (computador) “não seguiu” as instruções corretamente (hipótese certamente incorreta!).

Partindo da premissa de que o computador sempre executa as ações corretamente, quando um programa não funciona é porque houve algum equívoco na etapa de planejamento (estruturação do algoritmo).

Agora, vamos observar as etapas necessárias para o desenvolvimento de um programa (software).

Diagrama

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Texto

Descrição gerada automaticamente Texto

Descrição gerada automaticamente Texto

Descrição gerada automaticamente Texto

Descrição gerada automaticamente

**Instruções em Lógica**

Desenvolver técnicas de lógica de programação é uma habilidade necessária para pessoas que desejam trabalhar com desenvolvimento de sistemas e programas em geral.

Já vimos que a lógica de programação está baseada em um raciocínio estabelecido para resolver problemas usando computadores. Desse modo, o raciocínio precisa ser descrito por meio de instruções conhecidas como sequências lógicas.

As sequências lógicas nos permitem utilizar a lógica para ordenar e corrigir pensamentos ou ações voltados para a solução de problemas.



Uma ordem isolada não permite a realização de um processo completo. Para isso, é necessário um conjunto de instruções colocadas em uma sequência lógica.

Brinquedo de lego

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Exemplo 1: Se quisermos fazer uma omelete com batatas fritas, precisaremos colocar em prática uma série de ações.

1- Lavar e secar as batatas e os ovos.

2- Descascar as batatas.

3- Cortar as batatas em forma de palito.

4- Fritar as batatas.

5- Reservar as batatas fritas em papel toalha.

6- Quebrar os ovos.

7- Bater os ovos.

8- Fritar a omelete.

9- Unir as batatas fritas com a omelete em um prato.

10- Esperar esfriar.

Exemplo 2: Se quisermos ir ao banco sacar dinheiro em um caixa eletrônico, precisaremos seguir alguns passos.

1- Sair do banco.

2- Aguardar a vez do atendimento.

3- Entrar na fila do caixa.

4- Digitar a senha.

5- Entrar no banco.

6- Informar o valor a ser retirado.

7- Procurar a fila do caixa.

8- Pegar o dinheiro, o cartão eletrônico e o comprovante de saque.

9- Inserir o cartão eletrônico no caixa.

10- Conferir o valor em dinheiro.

**Programas, Aplicativos ou Softwares**

programas são algoritmos que foram codificados em uma determinada linguagem de programação. As linguagens de programação vêm mudando bastante com o tempo. No entanto, a forma de pensar em soluções computadorizadas e de fazer projetos de programas quase não sofreu alterações ao longo dos anos.

Sabemos o quanto o computador é importante atualmente em nossas vidas, certo? No entanto, o computador só é capaz de facilitar nossas atividades e resolver nossos problemas se for programado. Nesse sentido, existem programas específicos, denominados APLICATIVOS, que buscam resolver um problema específico a partir de dados informados pelos usuários.

Cada aplicativo (programa específico) tem sua função! Por exemplo, existem programas para:

Uma imagem contendo Forma

Descrição gerada automaticamente

Quem utiliza computadores sabe que os programas têm limites e podem apresentar erros de vez em quando. Isso ocorre porque, diferentemente dos seres humanos, os programas só resolvem situações previamente pensadas

Nesse sentido, programar é prever situações e tomar decisões sobre como alcançar os resultados esperados. Não podemos esquecer que sempre existe mais de uma forma de resolver um problema.

Hoje em dia, o bom profissional de informática é valorizado por várias competências. No entanto, a capacidade de raciocinar de forma lógica é fundamental para ter reconhecimento no mercado de trabalho. Na prática, isso significa que a Lógica é o pilar de sustentação do profissional da área da Informática.

Os softwares considerados funcionais e estáveis são aqueles cujos programadores se dedicaram muito em busca de uma sequência lógica perfeita.

Cada algoritmo produzido deve ser analisado e repensado, a fim de identificar o que pode ser feito para obter a melhor solução possível. Nesse sentido, a lógica aplicada deve ser clara e concisa, o que poderá gerar um menor tempo de processamento, mas não significa, necessariamente, uma melhor performance da máquina ou vice-versa.

De qualquer forma, tudo visa a resultados corretos, entregues com rapidez e eficiência. Esse é o objetivo de qualquer programa!

Texto

Descrição gerada automaticamente

**Descrição Narrativa**

Em primeiro lugar, existe mais de uma forma de registrar algoritmos. Para entender isso, vamos lembrar as instruções utilizadas para sacar dinheiro em um caixa eletrônico.

Texto, Carta

Descrição gerada automaticamenteEssa sequência de frases curtas, com comandos claros e encadeados em ordem lógica, é a forma mais simples de criar algoritmos.

Esse jeito de elaborar algoritmos se chama descrição narrativa e é muito usado em documentos como manuais de equipamentos, receitas culinárias, bulas de remédio, descrições do tipo faça você mesmo etc. Já falamos sobre isso, lembra?

A técnica da descrição narrativa pode ser considerada a mais fácil e simples de ser utilizada, pois é a mais próxima da linguagem que usamos no dia a dia para nos comunicarmos.

Para descrever sequências de instruções de maneira simples e objetiva é necessário observar as seguintes orientações.

Forma, Seta

Descrição gerada automaticamente

Gráfico, Gráfico de mapa de árvore

Descrição gerada automaticamente

Uma imagem contendo Forma

Descrição gerada automaticamente

Gráfico, Texto

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Interface gráfica do usuário, Texto

Descrição gerada automaticamente

Texto

Descrição gerada automaticamente

Texto

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Gráfico

Descrição gerada automaticamente

Ícone

Descrição gerada automaticamente**Diagrama de Blocos ou Fluxograma**

Os algoritmos também podem ser representados por um método gráfico chamado diagrama de blocos ou fluxograma. O diagrama de blocos é uma forma padronizada e eficaz de representarmos os passos lógicos de um processamento. Com o diagrama, podemos definir uma sequência de símbolos com significado bem definido.

Desse modo, a principal função do diagrama é a de facilitar a visualização dos passos de um processamento.

A aparência do método de diagrama de blocos é bem diferente da aparência da descrição narrativa! Está curioso para conhecê-la?

Para construir o diagrama de blocos é preciso fazer o uso padronizado dos símbolos e das palavras. Esses elementos são capazes de mostrar soluções para processos de qualquer grau de complexidade.

Diagrama

Descrição gerada automaticamente

Diagrama

Descrição gerada automaticamente com confiança média

Linha do tempo

Descrição gerada automaticamente

Os fluxogramas são bastante populares uma vez que seus esquemas são relativamente fáceis de entender. Além disso, por meio deles é possível desenhar soluções de processos complexos usando pouca escrita. Nos diagramas de bloco, cada ação, instrução ou processamento deve ser descrito dentro de um símbolo geométrico de modo resumido. Nesse sentido, setas e palavras são usadas para indicar o caminho a ser percorrido, ou seja, o fluxo do processamento.

*Padrão de utilização:*

Interface gráfica do usuário, Aplicativo, Site

Descrição gerada automaticamente

Exemplo 1: Suponha que você precise criar um algoritmo para comer um bombom. Como esse algoritmo seria apresentado pela descrição narrativa e pelo fluxograma?

Descrição Narrativa Fluxograma

Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente

Exemplo 2: gora é hora de pensarmos em uma situação um pouco mais complexa e contextualizada. Imagine que você está com uma viagem marcada para os EUA e dispõe de certa quantia em reais para comprar a moeda americana (dólar). Como ficaria o algoritmo para saber quantos dólares será possível comprar com a quantia em reais de que você dispõe?

Descrição Narrativa Fluxograma

Diagrama

Descrição gerada automaticamente