

Fundamentos de Programação

Introdução

Professor Thiago Alves

Lógica de Programação

- Lógica é a ciência de raciocinar corretamente
- Lógica de Programação
 - Uso correto das leis do raciocínio na programação de computadores
- Um mesmo raciocínio pode ser expresso em várias línguas diferentes
 - Lógica de programação pode ser expressa em várias linguagens de programação
 - Linguagens de programação tem muitos detalhes

Algoritmos

- Objetivo da Lógica de Programação é a construção de Algoritmos
- Sequência de passos para atingir um objetivo bem definido
 - Para especificar os passos precisamos da lógica
 - Exemplo: receita de bolo
- Algoritmos podem ser traduzidos posteriormente para linguagens de programação

Exemplo

- Algoritmo para trocar uma lâmpada
 - Pegar uma escada
 - Posicionar a escada abaixo da lâmpada
 - Buscar uma lâmpada nova
 - Subir na escada
 - Retirar a lâmpada velha
 - Colocar a Lâmpada nova

Exemplo

- Algoritmo para fazer um sanduíche

Exemplo

- E se a Lâmpada não estiver queimada?

Exemplo

- E se a nova lâmpada não funcionar?

Representação de Algoritmos

- Descrição Narrativa
 - Vantagens?
 - Desvantagens?
- Fluxograma
 - Vantagens?
 - Desvantagens?
- **Pseudocódigo**
 - Vantagens?
 - Desvantagens?

Nosso Foco

- Algoritmos em pseudocódigo
- Implementação dos algoritmos na linguagem de programação Python

Exemplos em Pseudocódigo

- Sanduíche
- Lâmpadas

Exercício

- Faça um algoritmos em pseudocódigo para o problema da torre de Hanói com 3 discos.

Por que usar Python?

- Qualidade do software
 - Legibilidade
 - Próximo ao pseudocódigo
 - Fácil manutenção
 - Orientação a Objetos
 - Reutilização de software
- Produtividade
 - Software escrito mais rapidamente
 - Menos linhas de código para um mesmo problema em outras linguagens

Por que usar Python

- Portabilidade
 - Passar um software de um sistema para outro é fácil
- Bibliotecas de suporte
 - Bibliotecas padrão com casamento de padrões em texto e scripts de rede
- Integração
 - Pode ser integrado a sistemas que utilizam outras linguagens

Quem usa Python?

- Google
- Yahoo!
- BitTorrent
- Dropbox
- Blender
- HP
- Seagate
- IBM
- Ubuntu
- Nasa

Execução de Programas

- Vamos executar um programa simples em Python!
- Interpretador
 - Programa que executa outros programas
- Instalação explicada em detalhes no Apêndice A da bibliografia.
- Curiosidade: outras linguagens são executadas a partir de compiladores
 - Interpretação X Compilação

Formas de executar programas Python

- Linha de comando interativa
 - Experimentação rápida da linguagem
 - Teste de comandos para incorporar aos programas
- Editor de texto
 - Digita o programa completo no editor
 - Executa através da linha de comando