

Fundamentos de Programação

Aula 01 - Conceitos Preliminares

Prof^a. Elisa de Cássia Silva Rodrigues

Introdução

- O que vamos aprender em Fundamentos de Programação?
 - ▶ Escrever programas!!!
- Para escrever programas precisamos saber o que?
 - ▶ Definir e resolver **problemas**.
 - ▶ Formalizar soluções através de **algoritmos**.
 - ▶ Usar o **computador**.
 - ▶ Utilizar **linguagens de programação**.

- Temos um **problema** a ser resolvido quando existe um **conjunto de informações** e um **objetivo** a ser alcançado.

- **Problema 1:**

Você tem uma raposa, uma galinha e um milho. Seu objetivo é atravessar um rio levando todos com você. Para isso você dispõe de uma canoa, porém você pode transportar apenas um item por vez. Note que você não pode deixar a raposa e a galinha sozinhos nem a galinha e o milho, senão um dos itens será devorado antes que você possa atravessá-los.

Como você resolveria este problema?

- Qual é a sequência de passos para que o **Problema 1** seja resolvido?
 1. Leve a galinha para o outro lado.
 2. Volte sozinho.
 3. Leve a raposa para o outro lado.
 4. Volte com a galinha.
 5. Leve o milho para o outro lado.
 6. Volte sozinho.
 7. Leve a galinha para o outro lado.

Isto é um ALGORITMO!

Conceitos Básicos

- **Problema** é um conjunto de informações e um objetivo.
- **Algoritmo** é uma sequência de instruções para resolver um problema.
- **Programação** é ensinar o computador a resolver um problema.
- **Programa** é um algoritmo escrito de forma que o computador entenda.
- **Linguagem de programação** você e o computador entendem.
- **Computador** é uma máquina que executa as suas instruções.

Desenvolvendo um Programa

- Etapas para desenvolvimento de um programa:
 - ▶ **Análise:**
 - ★ Estudar o enunciado do problema.
 - ★ Definir dados de entrada.
 - ★ Definir o processamento.
 - ★ Definir os dados de saída.
 - ▶ **Algoritmo:**
 - ★ Ferramenta utilizada para descrever o problema e a solução.
 - ▶ **Codificação:**
 - ★ Transformar um algoritmo em códigos de uma linguagem de programação.

- **Problema 2:** Somar dois números.

- ▶ **Dados de entrada:** primeiro número ($n1$) e segundo número ($n2$)
- ▶ **Processamento:** somar os números ($s = n1 + n2$).
- ▶ **Dados de saída:** resultado da soma (s).

- **Exemplo:**

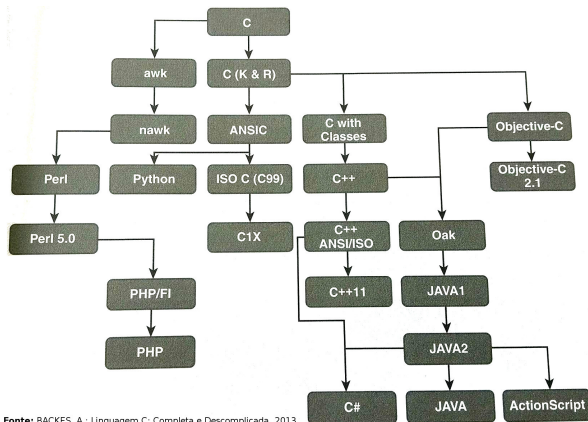
- ▶ $n1 = 5$
- ▶ $n2 = 4$
- ▶ $s = 9$

- O que é necessário para construir um algoritmo?
 - ▶ Compreender o problema.
 - ▶ Destacar pontos importantes e objetos que o compõem.
 - ▶ Definir os dados de entrada, processamento e saída.
 - ▶ Escolher um tipo de algoritmo.
 - ▶ Construir o algoritmo.
 - ▶ Testar o algoritmo realizando simulações.

- Tipos de algoritmos
 - ▶ **Descrição narrativa:** utiliza linguagem natural.
 - ▶ **Fluxograma:** utiliza símbolos gráficos predefinidos.
 - ▶ **Pseudocódigo:** utiliza regras predefinidas.
- Como testar se o algoritmo está correto?
 - ▶ Teste de mesa.

- Transformação do pseudocódigo em programa.
 - ▶ Escolher uma linguagem de programação.
- Por que vamos aprender **linguagem C**?
 - ▶ Linguagem de programação de alto-nível mais utilizada.
 - ▶ Possui estrutura simples e grande portabilidade.
 - ▶ Compilador C gera códigos mais enxutos e rápidos.
 - ▶ Oferece acesso de baixo-nível à memória.

- Influência da linguagem C.



Referências Bibliográficas

- ① ASCÊNCIO, A. F. G.; CAMPOS, E. A. V. ***Fundamentos da Programação de Computadores***. 2012.
- ② PAES, R. B.; ***Introdução à Programação com Linguagem C***. 2016.
- ③ BACKES, A.; ***Linguagem C: Completa e Descomplicada***. 2013.
- ④ CELES, W.; Cerqueira, R.; Rangel, J. L. ***Introdução a Estruturas de Dados***. 2016.

Obrigada pela atenção!