

# Linguagem de programação

## Algoritmos e Estruturas de Dados

Prof. Darlon Vasata

### Linguagem de programação

Uma **linguagem de programação** é um conjunto de funções específicas e bem definidas, com as quais é possível desenvolver um **algoritmo**.

Chamamos de **código** a um algoritmo desenvolvido em uma linguagem de programação.

#### Atividade

- Um homem precisa atravessar um rio com um barco que possui capacidade de transportar apenas ele mesmo e mais uma de suas três cargas, que são: um lobo, um bode e uma caixa de alfafa. Indique as ações necessárias para que o homem consiga atravessar o rio sem perder suas cargas. Algumas regras devem ser sempre respeitadas: o lobo não pode ficar sozinho com o bode e o bode não pode ficar sozinho com a alfafa.
  - Desenvolva um algoritmo para a solução desse problema.

#### Atividade

Um homem precisa atravessar um rio com um barco que possui capacidade de transportar apenas ele mesmo e mais uma de suas três cargas, que são: um lobo, um bode e uma caixa de alfafa. Indique as ações necessárias para que o homem consiga atravessar o rio sem perder suas cargas. Algumas regras devem ser sempre respeitadas: o lobo não pode ficar sozinho com o bode, o bode não pode ficar sozinho com a alfafa.

- Utilize apenas a função `atravessar(p)`
  - `p`, é o passageiro ou carga do barco, que podem ser `lobo`, `bode`, `alfafa` ou `ninguém`;
  - a função `atravessar` vai de um lado a outro, partindo do lado em que o barco está.

#### Atividade

Elabore um algoritmo que mova três discos de uma Torre de Hanói, que consiste em três hastes (A, B e C), uma das quais serve de suporte para três discos de tamanhos diferentes (1, 2 e

3), os menores sobre os maiores. É possível mover um disco de cada vez para qualquer haste, porém nunca deve ser colocado um disco maior sobre um menor. O objetivo é transferir os três discos para outra haste. No exercício, considere que os discos a serem movimentados estão inicialmente na haste A e devem ser movidos para a haste C.

- Utilize a função `movimentar(de, para)`, que movimenta o disco que está no topo da haste `de` e o coloca no topo da haste `para`. Apenas o disco que está no topo da haste de origem é movimentado.
- Resolva o problema da Torre de Hanói, considerando **4 discos**.