

Algoritmia

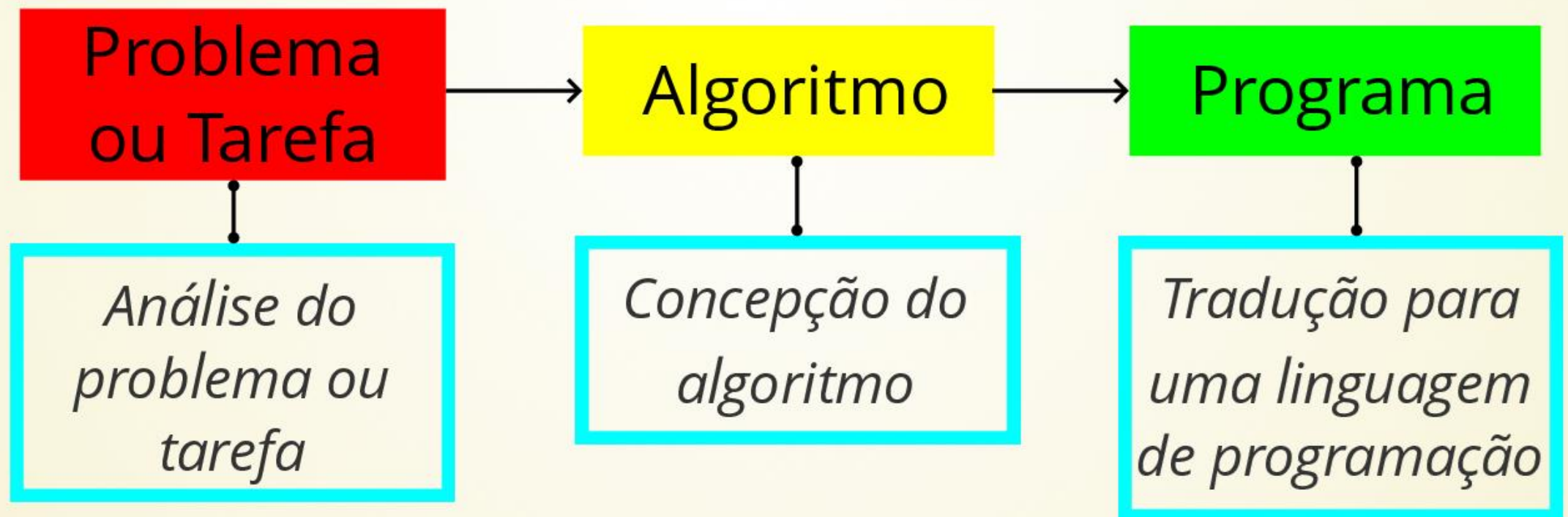
ANDRÉ CRUZ

andre.cruz.prt@msft.cesae.pt

CONCEITOS DE PROGRAMAÇÃO

ALGORITMO

Em geral, pode considerar-se que um algoritmo é uma descrição metodológica que servirá para solucionar um problema ou executar uma tarefa.



ALGORITMO

Os algoritmos são compostos por 3 características nucleares:

- 1) Funcionam como uma lista de simples tarefas a fazer
- 2) Controlam o fluxo dessas tarefas
- 3) Determinam quando se deve parar

REPRESENTAÇÃO DE ALGORITMOS

- a) **Linguagem Natural** (*como o português*)
- b) **Fluxogramas** (*diagramas que esquematizam o processo*)
- c) **Pseudo-Código** (*mistura entre linguagem natural e código*)

LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO

Quando utilizamos uma linguagem de programação, teremos de cumprir com as suas regras de **sintaxe**, caso contrário não será possível executar o programa.

Podemos comparar com as regras gramaticais de português:

- Muito programar de gosto eu (**Sintaxe Inválida**)

- Eu gosto muito de programar (**Sintaxe Válida**)

OBJETOS

- Os programas manipulam **objetos com dados**
- Os objetos têm de ser de um determinado **tipo**
- Os objetos podem ser:
 - **Escalares (Scalars)** - Não têm estrutura interna
 - **Não-Escalares (Non-Scalars)** - Possuem uma estrutura interna que pode ser acedida

Nota: Também designados por **Primitivos** e **Não-Primitivos**

EXEMPLOS DE TIPOS ESCALARES

- **int** (representa números inteiros, por exemplo: 5)
- **float** (representa números reais, por exemplo: 3.62)
- **bool** (representa um valor booleano, onde apenas poderão existir dois estados possíveis: True ou False)

EXPRESSÕES

- Ao combinar **objetos** e **operadores** são formadas expressões
- Essa expressão resultará num **objecto** que será de um determinado **tipo**
- Exemplo simples de uma expressão:

<objeto> <operador> <objeto>

VARIÁVEIS

- Qualquer objeto pode ficar associado a uma **variável**
- Esse valor fica guardado na memória do computador
- As variáveis terão de ter um **nome** (esse nome tem regras)
- O operador (sinal) **=** significa **atribuição** e é muito importante neste contexto

preco = 12

CAST

- Muitas das vezes os objectos têm de ser convertidos de um tipo de dados para outro, caso contrário poderão existir erros ao compilar o código
- Uma das situações mais comuns é converter texto para valores numéricos e vice-versa

FUNÇÕES

As funções são uma secção agregada de código, podendo ser invocadas sempre que necessário

Muitas das vezes os programadores utilizam funções já **existentes**, mas também é possível criar funções **novas**

As funções podem ter **parâmetros** e podem **retornar** valores

ESTRUTURAS CONDICIONAIS

Em programação é possível verificar se uma determinada expressão é **Verdadeira** ou **Falsa**.

A condição **if** representa um teste de comparação lógica, possibilitando a execução de uma ou várias instruções consoante o resultado dessa condição.

OPERADORES RELACIONAIS

< Menor

> Maior

<= Menor ou Igual

>= Maior ou Igual

== Comparação de igualdade

!= Diferença

OPERADORES LÓGICOS

and

(E - Agrega duas expressões e retorna **Verdadeiro** apenas quando ambas forem Verdadeiras)

or

(OU - Agrega duas expressões e retorna **Verdadeiro** quando pelo menos uma é Verdadeira)

not

(Negação - Resulta em **Verdadeiro** quando uma expressão é Falsa)