



Conceitos Básicos

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro
Prof. Edwar Saliba Júnior
Fevereiro de 2018



Curiosidade

- Ranking das Linguagens de Programação mais utilizadas no mundo:

<https://www.tiobe.com/tiobe-index/>



Conceitos Iniciais

- **Algoritmo:**

... uma sequência de passos que visa atingir um objetivo bem definido (FORBELLONE, 1999);

- **Linguagem de programação:**

Conjunto de termos (vocabulário) e regras (sintaxe) que permitem a formulação de instruções a um computador (VELLOSO, 2003);

- **Compilador:**

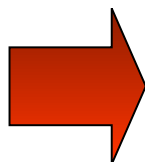
Programa responsável por transformar um conjunto de instruções em linguagem de alto nível (programa-fonte) em uma linguagem executável (baixo nível).



Como se cria um Programa Executável?

Interpretado

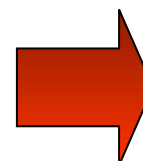
Programa Fonte



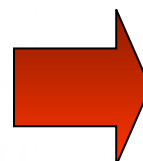
Tradutor



Programa Objeto



Linker



Executável



Compilado



Interpretação e Compilação

- Formas de traduzir linguagens de alto nível para linguagem de máquina:
- Interpretação:
 - Cada instrução de alto nível é lida e traduzida no momento de ser executada
 - Exemplos: AWK, Basic, TCL, Ruby;
- Compilação:
 - Todo o programa é traduzido para uma linguagem de máquina antes de ser executado; resultado da compilação é chamado programa executável;
 - Exemplos: C, Clipper, Pascal, C++, Delphi;
- Linguagens Híbridas:
 - Exemplos: .Net e Java.



Executável

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main(int argc, char *argv[])
{
    float y;
    y = sin(1.5);
    printf("y = %f", y);
    printf("\n");
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

Programa fonte

compilador

```
0101010110100010011
1000101010111101111
1010100101100110011
0011001111100011100
0101010110100010011
1000101010111101111
1010100101100110011
0011001111100011100
```

Programa executável



Como pensar um Algoritmo

- **Problema:** Um aluno do IFTM recebe 3 notas por semestre. Mostrar como ler as 3 notas de um aluno, calcular e apresentar a média aritmética dessas notas:
- **Pensando estruturadamente...**
 - **Objetivo:** Calcular e apresentar a média aritmética de 3 notas;
 - **Entrada de Dados:** Primeira nota, segunda nota e terceira nota;
 - **Sequência de ações (Processamento):**
 - Somar a primeira nota com a segunda
 - Somar o resultado anterior com a terceira nota
 - Dividir o resultado anterior por 3, obtendo a média aritmética;
 - **Saída de dados:** Média aritmética.



Algoritmos

- **Formas de representação:**
 - Pseudocódigo (Portugol)
 - Fluxograma.



Exemplos

- Pseudocódigo (ALGORITMO):**

INÍCIO

TIPO : NUMERO1, NUMERO2, RESULT

ESCREVA "Digite o 1º. Valor"

LEIA NUMERO1

ESCREVA "Digite o 2º. Valor"

LEIA NUMERO2

Entrada de dados

RESULT ← NUMERO1 + NUMERO2

Processamento

ESCREVA "O valor da soma é: ", RESULT

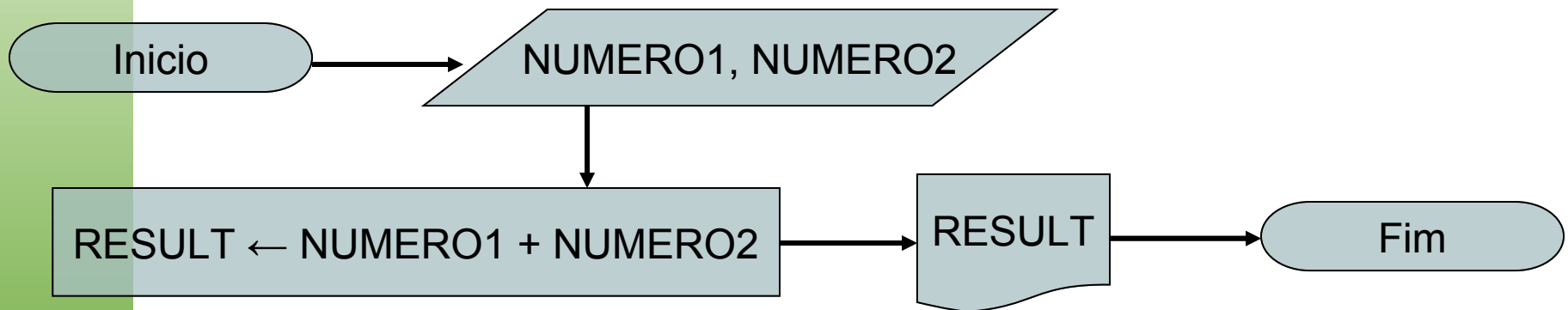
Saída de dados

FIM



Exemplos

- **Fluxograma:**





Exemplos

```
main.c X
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main()
5  {
6      float numero1, numero2, result;
7
8      printf("\nDigite o primeiro valor: ");
9      scanf("%f",&numero1);
10     printf("\nDigite o segundo valor: ");
11     scanf("%f",&numero2);
12
13     result = numero1 + numero2;
14
15     printf("\n\nA soma dos números é: %f", result);
16
17     printf("\n\n");
18     return 0;
19 }
20
```



Explicando um Programa em C

```
main.c X
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  int main()
5  {
6      float numero1, numero2, result;
7
8      printf("\nDigite o primeiro valor: ");
9      scanf("%f",&numero1);
10     printf("\nDigite o segundo valor: ");
11     scanf("%f",&numero2);
12
13     result = numero1 + numero2;
14
15     printf("\n\nA soma dos números é: %f", result);
16
17     printf("\n\n");
18     return 0;
19 }
20
```

Nome da função

Tipo de retorno da função

Início da função

Comando que imprime na tela

Comando que lê valores do teclado

Bibliotecas

Tipo das variáveis

Variáveis

Comando para atribuição de valores

Fim da função

Valor que será retornado pela função



Erro de Sintaxe

- A linguagem possui uma sintaxe bem definida;
- Se o programa não segue a sintaxe esperada, então um erro ocorre e o programa não pode ser compilado;
- Exemplo: esquecer de fechar: (, {, “ e etc.

```
printf(“y = %f”, y;
```



Erros de Lógica

- Ocorrem quando, embora um resultado tenha sido obtido, ele não é correto;
- O processo de identificação e correção de erros de lógica é denominado depuração (*debug*).



Bibliografia

- ASCENCIO, Ana F. G.; CAMPOS, Edilene A. V. **Fundamentos da Programação de Computadores**. 2. ed., São Paulo: Pearson-Prentice Hall, 2007.
- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. **Java Como Programar**; tradução Edson Furmankiewicz; revisão técnica Fábio Lucchini. 6. ed., São Paulo: Pearson, 2005.
- GUIMARÃES, Angelo de Moura; LAGES, Newton Alberto de Castilho. **Algoritmos e Estruturas de Dados**. 21. ed., Rio de Janeiro: LTC, 1994.
- MURTA, Cristina Duarte. *Slides* da disciplina de Programação de Computadores I. CEFET-MG, 2010.
- SENNE, Edson Luiz França. **Primeiro Curso de Programação em C**. 2. ed. Florianópolis: Visual Books, 2006.
- UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO. **Projeto MAC Multimídia. Material didático para de Introdução a Computação**. Disponível em: <<http://www.ime.usp.br/~macmulti/historico/>> Acesso em: 27 fev. 2011.