

Laboratório de Programação I

- Conceitos básicos
- Estrutura de um programa em C

Introdução

- Processamento de dados
 - **Sequência** de operações aplicadas a um conjunto de dados (**entrada**) p/ se obter um conjunto de dados/resultados (**saída**)
 - Ex.: Compensação bancária, Folha de pagamento, ...
 - Elementos:
 - Dados **iniciais**: informações sujeitas a transformações
 - **Transformações**: modificações realizadas no conteúdo/forma dos dados iniciais
 - Resultados **finais**: produto dos dados iniciais após as transformações

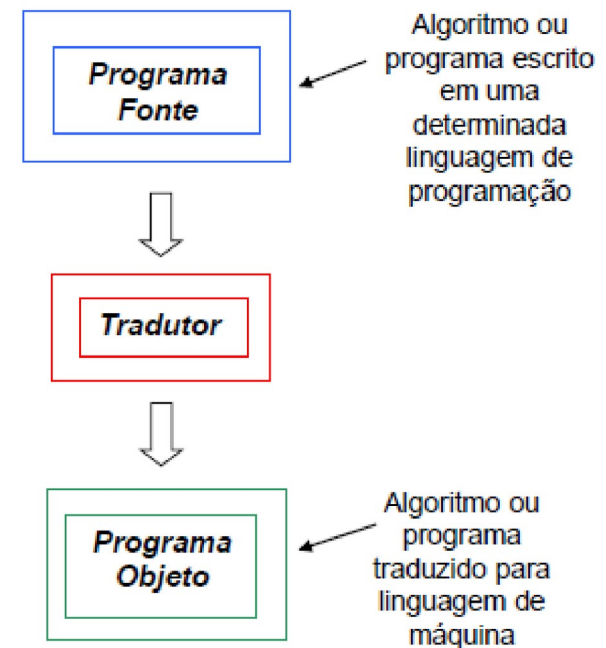


Programação - conceitos relacionados

- **Algoritmo**
 - sequência finita de instruções, **logicamente ordenadas** para resolver um problema
- **Programa**
 - Roteiro que orienta o computador, mostrando-lhe a **sequência de operações** necessárias para executar uma determinada tarefa
- **Linguagem de programação**
 - **Conjunto de regras (sintaxe)** que especificam como instruir o computador a executar determinada tarefa

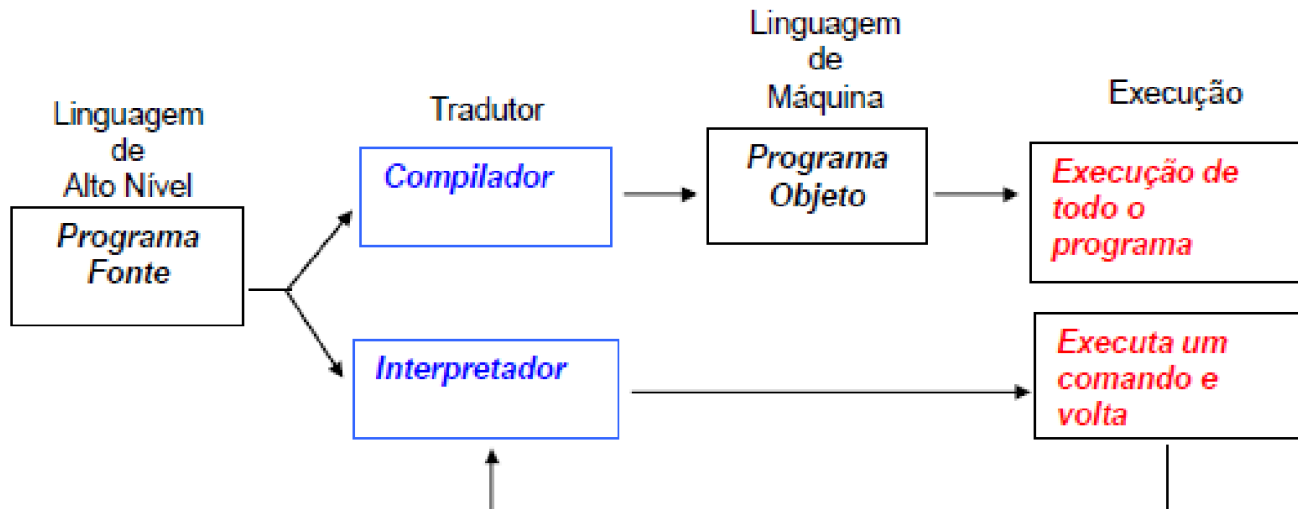
Tradutor

- Os computadores só podem executar diretamente os algoritmos expressos em linguagem de máquina (LM)
 - **Linguagem de máquina** = conjunto de instruções que ativam diretamente os dispositivos eletrônicos do computador
- Tradutor: programa que **traduz** um algoritmo escrito em **uma LP em LM**



Tradução

- **Compilação**: lê, analisa e traduz todos os comandos do programa fonte, criando o programa objeto
- **Interpretação**: traduz ou interpreta cada comando ao executá-lo



IDE (Integrated Development Environment) – Ambiente Integrado de Desenvolvimento

- Conjunto de ferramentas integradas com o objetivo de desenvolver programas
 - **Editor de programa:** específico para edição de código fonte
 - **Compilador:** Traduz código fonte para código objeto
 - **Linkeditor:** Linka o código objeto às bibliotecas, resultando no programa executável
 - **Loader:** Carrega o programa executável na memória para que o processador possa rodá-lo
 - **Debugger:** auxilia na verificação e correção de erros do programa

Ambientes de Programação

- gcc (nativo do Linux)
- Dev-C++ <http://www.bloodshed.net/devcpp.html>
- Code::Blocks <http://www.codeblocks.org/>
- Eclipse <https://www.eclipse.org/cdt/>
- Netbeans <https://netbeans.org/features/cpp/index.html>
- Visual Studio <https://code.visualstudio.com/>
- Atom <https://atom.io/>
- Sublime <https://www.sublimetext.com/>
- KDevelop <https://www.kdevelop.org/>

Linguagem C – histórico e características

- Década de 70
- Objetivo: desenvolvimento do Unix
- Padronização (1980): ANSI
- Simples
- Fácil aprendizado
- Estruturada (base = funções)
- Compilada

Programa em C

- Composto por funções
 - Funções de biblioteca (pré-definidas)
 - Funções do programador
- Função *main* é obrigatória (principal)
 - 1ª a ser executada
 - Início – 1ª linha do main
 - Fim – última linha do main

Estrutura de um programa em C

```
#include <stdio.h>                                // biblioteca de I/O

//definição de constantes, variáveis e funções

int main() {                                       // início da função principal

    // declarações e comandos

    return 0;
}
```

Primeiro programa

1	<code>#include <stdio.h></code>	→	Biblioteca de E/S
2			
3	▼ <code>int main(){</code>	→	Início da função principal
4	<code>printf("Hello, world\n");</code>	→	Escrita na saída padrão
5	<code>return 0;</code>		
6	<code>}</code>		
7			

- Execução de instruções: sequencial
 - Separador de comandos → ;
 - Case sensitive (idade != Idade != IDADE)
 - Delimitadores de bloco { }
 - Indentação
-

Bibliotecas

`#include <stdio.h>` `// funções de E/S`

- Avisa ao compilador que o programa irá usar procedimentos, funções e variáveis declaradas no arquivo `stdio.h`
 - Outras bibliotecas:
 - `math.h` `// funções matemáticas`
 - `stdlib.h` `// funções de propósito geral`
 - `string.h` `// funções p/ manipulação de strings`
 - ...
-

Comentários

- ignorados pelo compilador
- entendimento/lembretes no código
- não podem ser aninhados

// este comentário ocupa apenas 1 linha

/* este comentário pode ocupar várias linhas,
portanto possui indicação de início e indicação
de término */

Exercícios:

- 1) Edite o programa do slide 11 (programa que imprime Hello World), compile e teste.
- 2) Adapte o programa anterior de forma que ele imprima o seu nome.
- 3) Com base no exercício 2, faça um programa que imprima o seu nome completo, com uma palavra por linha. Utilize quantos comandos printf forem necessários.
- 4) Com base no exercício 3, faça um programa que imprima o seu nome completo, com uma palavra por linha. Utilize apenas 1 comando printf.

Para aula de hoje, acessar:

<https://ideone.com/>

<https://www.codechef.com/ide>

<https://www.onlinegdb.com/>

Tarefa para casa:

Para as próximas aulas, acessar:

<http://linguagemc.com.br/ides-e-compiladores-c/> com os seguintes objetivos:

- Conhecer as diversas ferramentas disponíveis
- Instalar uma ferramenta (IDE) e aprender suas funcionalidades (com o auxílio de tutoriais e vídeos)