UniCesumar
EDUCAÇÃO PRESENCIAL E A DISTÂNCIA

Algoritmos e Lógica de Programação II

#2022 Ressignificar Realizar Reinventar

AADD

Unidade 01
Introdução a Linguagem C

Prof. Rogério Napoleão Júnior

Introdução

- Algoritmo na Computação
  - Corresponde a transformar um conjunto de dados de **entrada** em um conjunto de dados de **saída** por meio de **instruções** computacionais.

- **Linguagem C**
  - Linguagem de programação de propósito geral
  - Sintaxe muito parecida com outras linguagens:
    Pascal, Delphi, Java, C++, C#, etc.

- Não depende de um hardware específico

Introdução

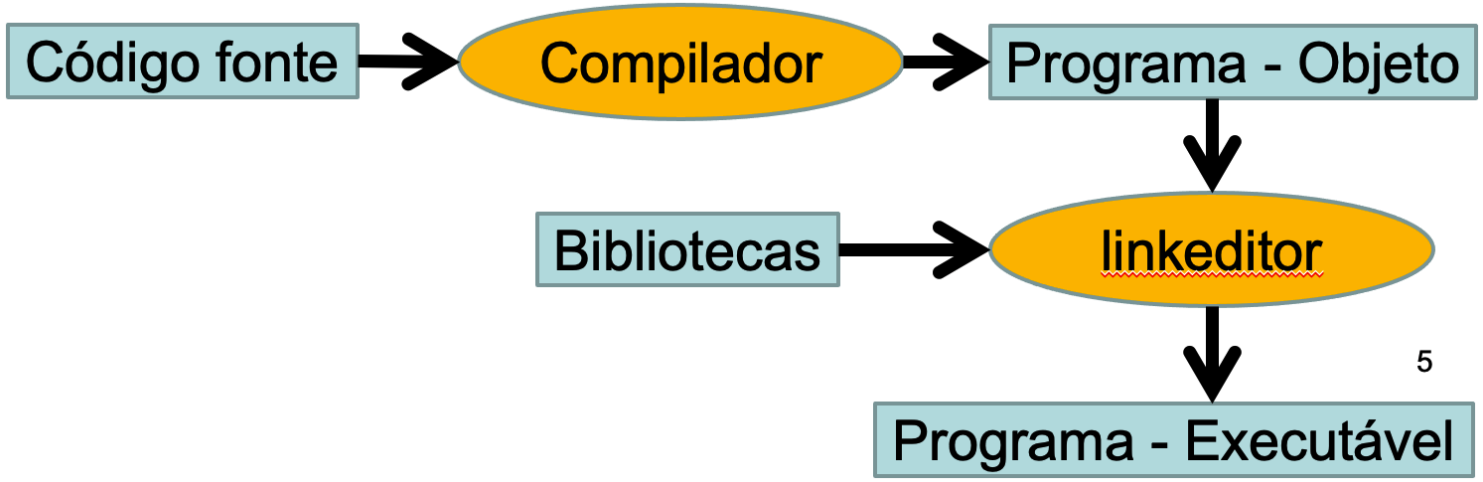
- Combina vantagens de uma linguagem de alto nível com a eficiência das linguagens de máquina (*assembly*)

- Compiladores e Ambientes de Prog. (IDEs)
  - GCC
  - Dev C++
  - Visual Studio
  - Turbo C
  - Visual C

Introdução

- Linguagens:
  - Interpretadas
  - Compiladas (C)

Processo de compilação + linkedição



Introdução

- Estrutura básica de um programa em C
  - Inclusões de bibliotecas
  - Corpo principal do código - função main
  - Comandos geralmente finalizam com “;”

- Exemplo:

```c
#include <stdio.h>
int main(){
    printf("Olá, mundo!");
    return 0;
}
```

Bibliotecas

- Conjuntos de recursos prontos disponíveis para utilização do programador

- São inseridas no cabeçalho do código, após compilado é vinculado ao programa pela etapa de linkedição

- stdio.h
  - Biblioteca contendo funções para entrada e saída de dados
  - Exemplo – printf(“Olá mundo”);

Comentários

- Há situações em que o programador quer deixar anotações registradas no código fonte
  - Tais informações não podem ser interpretadas como instruções executáveis
  - São apenas informações instrutivas (documentação)
  - O compilador deve desconsiderar qualquer coisa que esteja em comentário

Comandos “barra-barra” & “barra-asterisco”:

```
// <comentário>
/* <comentário> */
```

Identificadores

- Existem **comandos** com identificadores fixos:
  - Todos escritos em letras minúsculas
  - Não podem ser substituídos (sobrescritos)
    - Não podem ser “reutilizados”

- É comum **dar nomes** a diferentes estruturas dentro de um programa
  - Variáveis
  - Constantes
  - Tipos de dados
  - Funções
  - Rótulos

Identificadores

- **Regras para a criação de identificadores** (nomeação de estruturas)
  - Nunca começam com um número
  - Geralmente começam com uma letra ou *underline*
    - Podem conter letras, *underlines* e números
    - O primeiro caractere não pode ser um número
  - Não admitem acentos, espaços e nem caracteres especiais

- Observação importante: a linguagem C é **case sensitive** – maiúsculo ≠ minúsculo

Identificadores

Identificadores válidos	Identificadores inválidos
A	2ª
a	b@
media	media idade
altura2	x*y
media_idade	#media
x36	idade!

Elementos de um Programa

- Tipos de dados
- Palavras reservadas
- Constantes
- Variáveis
- Atribuição
- Operadores
  - Aritméticos, relacionais e lógicos
- Funções
- Entrada e saída de dados

Tipos de Dados

- Oito tipos primitivos:
  - **char**: caracteres simples e strings (cadeias de caracteres)
  - **int**: dados numéricos sem casas decimais
  - **float**: números com casas decimais (valores em ponto flutuante)
  - **double**: ponto flutuante com precisão dupla
  - **bool**: valor lógico (verdadeiro ou falso)
  - **enum**: dados enumerados
  - **void**: ausência de valores, ocupam 0 bits em memória
  - **pointer**: localização de memória

Tipos de Dados

- **Modificadores de tipos de dados:**
  - **unsigned**: utilizado para declarar que um valor numérico não terá sinal
    - Duplica a faixa de valores
  - **short**: reduz a capacidade de armazenamento
  - **long**: armazena a capacidade de armazenamento

- Os modificadores podem ser utilizados em conjunto com os tipos. Por exemplo:
  - long int
  - unsigned float

Palavras Reservadas

- Comandos específicos que têm significado próprio:
  - int, float, double, void, bool, char, enum
  - short, long, unsigned
  - if, else, do, while, for, switch, case, break, default
  - return
  - typedef, struct, union

Variáveis

- Permitem armazenar e acessar uma informação
  - Valores armazenados em memória

- Permitem que valores sejam alterados conforme a necessidade ao longo do programa

- Toda variável possui:
  - ***UM TIPO***
  - ***UM NOME*** (identificador)

Variáveis

- *Sintaxe de criação de variáveis:*
  - <tipo> <identificador>;

- Pode-se declarar mais de uma variável na mesma linha

- Exemplos:

```
1  float salario;
2  int idade, ano;
3  char nome[20];
4  bool brasileiro;
```

Constantes

- Alguns valores são fixos durante todo o programa

- As informações contidas em constantes não variam ao longo do programa

- *Sintaxe*:
  - #define <identificador> <valor>

- Exemplos:

```
1  #define PI 3.1416
2  #define MSG_ERRO "Erro!"
```

Atribuição

- A ***atribuição*** é uma operação para armazenar ou **alterar o conteúdo de uma variável**.
  - Pode-se atribuir (dependendo do tipo da variável):
    - Valores literais
    - Valores constantes
    - Outras variáveis
    - Resultados de expressões

- ***Em linguagem C, usa-se o símbolo "igual":***

  <variável> = <valor>;

Atribuição

- Exemplo

```
1  idade = 42;
2  ano = 2010;
3  ano_atual = ano + idade;
4  custo = 66.89;
5  juros = custo * 1.05;
6  brasileiro = true;
```

Operadores Aritméticos

- Soma
  - Símbolo: +
- Subtração
  - Símbolo: -
- Multiplicação
  - Símbolo: *
- Divisão
  - Símbolo: /
- Módulo
  - Resto de divisão inteira
  - Símbolo: %
- Prioridades – parênteses
  - Símbolo: ()

Operadores Aritméticos

- Exemplos

```
1  int A = 2, B = 3, Resultado = 0;
2
3  Resultado = A + B;
4  Resultado = B - A;
5  Resultado = A * B;
6  Resultado = (A + 4)/ 3;
```

Operadores Relacionais

- Maior que
  - Símbolo: >
- Maior ou igual a
  - Símbolo: <=
- Menor que
  - Símbolo: <
- Menor ou igual a
  - Símbolo: >=

- Igual
  - Símbolo: ==
- Diferente
  - Símbolo: !=

Operadores Relacionais

Exemplos

```
1  if (A < B)
2
3  if (A >= 3.14)
4
5  if (B != 10)
6
7  if ((A - B) == 0)
```

Operadores Relacionais

- Negação
  - Inverte um valor lógico
  - Símbolo: **!**
- Conjunção
  - Operação “E” lógica
  - Símbolo: **&&**
- Disjunção
  - Operação “E” lógica
  - Símbolo: **||**

Operadores Relacionais

Exemplos

```
1  if (A < 10 && A > 0)
2
3  if (A >= 0 || B >= 0)
4
5  if (!(A == B))
```

Funções Intrínsecas

- Existem operações complexas que já foram desenvolvidas em forma de funções
  - É preciso identificar a biblioteca à qual uma função intrínseca pertence
- Exemplos:
  - ceil(x)
  - abs(x)
  - floor(x)
  - log(x)
  - log10(x)
  - z = modf(x, &y)
  - pow(x,y)
  - sqrt(x)
  - printf(“texto”)
  - scanf(“%d”, &x)

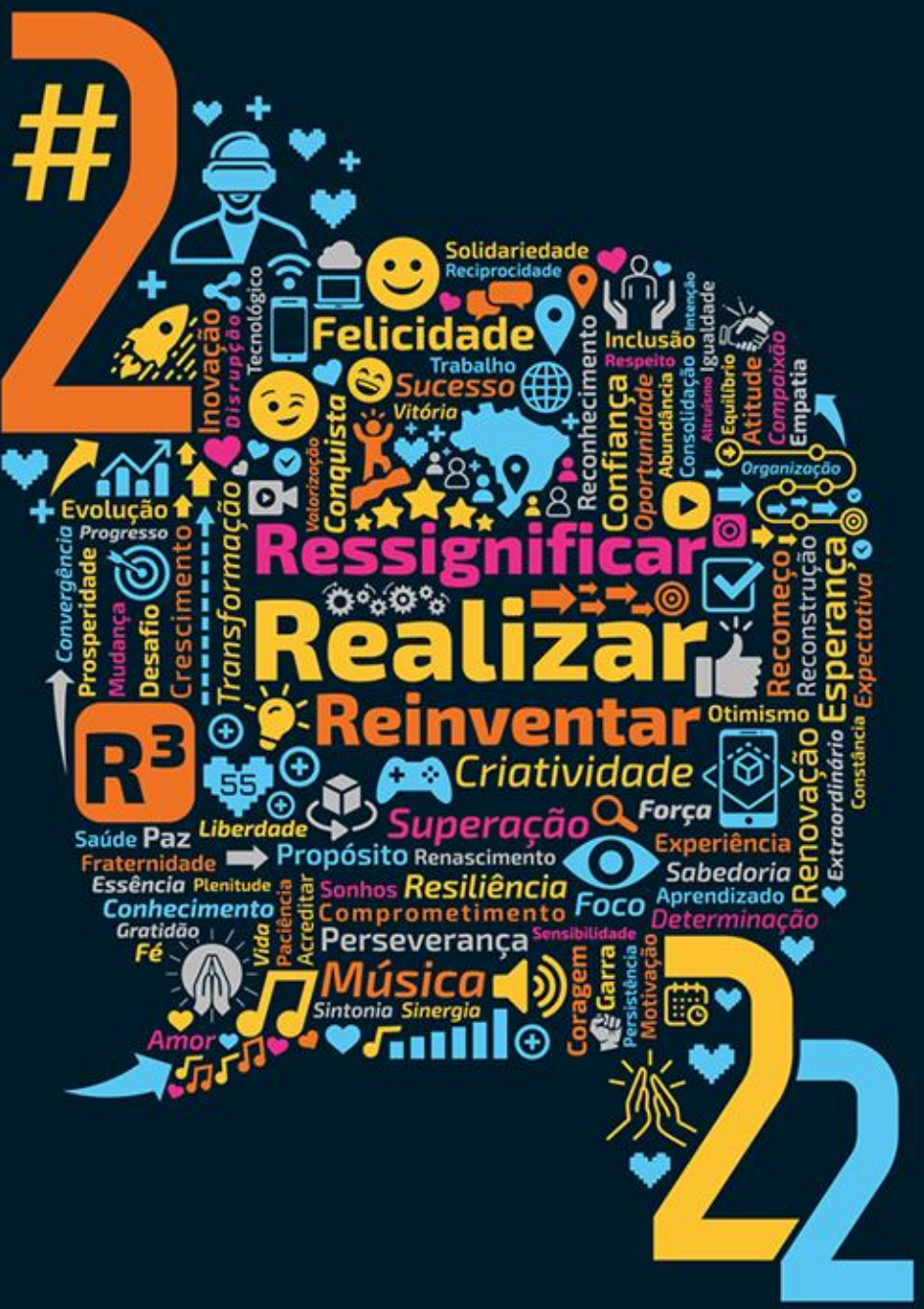
Funções Intrínsecas

- Exemplos:

```c
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>
int main(){
    float A = 4, Resultado;

    Resultado = sqrt(A);

}
```



UniCesumar
EDUCAÇÃO PRESENCIAL E A DISTÂNCIA