

Linguagem de Programação I

Professora Dr^a. Alana Moraes

Roteiro

- ▶ Conceitos básicos de linguagens de programação de computadores
- ▶ Conceitos de algoritmos

Programação de Computadores

- ▶ Como programar computadores atuais?
 - ▶ Linguagens de programação
 - ▶ Aprenderemos!

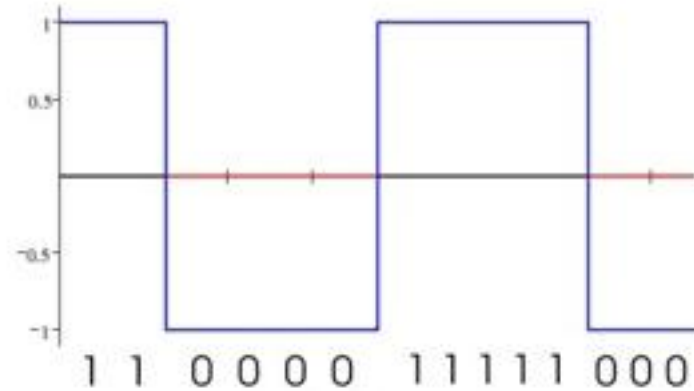
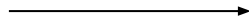


Programação de Computadores

- ▶ O que é língua?
 - ▶ “O conjunto das palavras e expressões usadas por um povo, por uma nação, e o conjunto de regras da sua gramática.”, “Sistema de signos que permitem a comunicação entre os membros de uma comunidade.”
- ▶ O que é Linguagem:
 - ▶ “O uso da palavra articulada ou escrita como meio de expressão e de comunicação entre pessoas.”

Programação de Computadores

- ▶ Qual a linguagem que o computador entende?



- ▶ Será que fácil programar um computador assim?

Programação de Computadores

- ▶ Linguagens de alto nível
 - ▶ Próximo a linguagem humana
 - ▶ Conjunto de símbolos reduzidos
 - ▶ Possui uma gramática própria
- ▶ Exemplo
 - ▶ Java, C#, Pascal, C++, C, Php, Python, Ruby, etc.
- ▶ Computador entende linguagem de alto nível?
 - ▶ Não. Solução?
 - ▶ Interpretador
 - ▶ Compilador

Lógica de programação

▶ LÓGICA DE PROGRAMAÇÃO:

- ▶ Técnica de encadear pensamentos para atingir determinado objetivo
- ▶ Necessária para desenvolver programas e sistemas, pois permite definir a sequência lógica para a solução de um problema

▶ SEQUÊNCIA LÓGICA: ? → 1. → 2. → 3. → !

- ▶ Estes pensamentos podem ser descritos como uma sequência de instruções, que devem ser seguidas para se cumprir uma determinada tarefa
- ▶ Passos executados até se atingir um objetivo ou solução de um problema

Lógica de programação

▶ INSTRUÇÃO:

- ▶ Cada um dos passos, cada uma das ações a tomar (obedecendo a sequência lógica) para ir resolvendo o problema, ou para ir executando a tarefa
- ▶ Em informática, é a informação que indica a um computador uma operação elementar a executar
 - ▶ Ex.: “somar”, “subtrair”, “comparar se é maior”, etc.
- ▶ Uma só instrução não resolve problemas



- ▶ Executar um conjunto de instruções
- ▶ Executar em uma sequência lógica

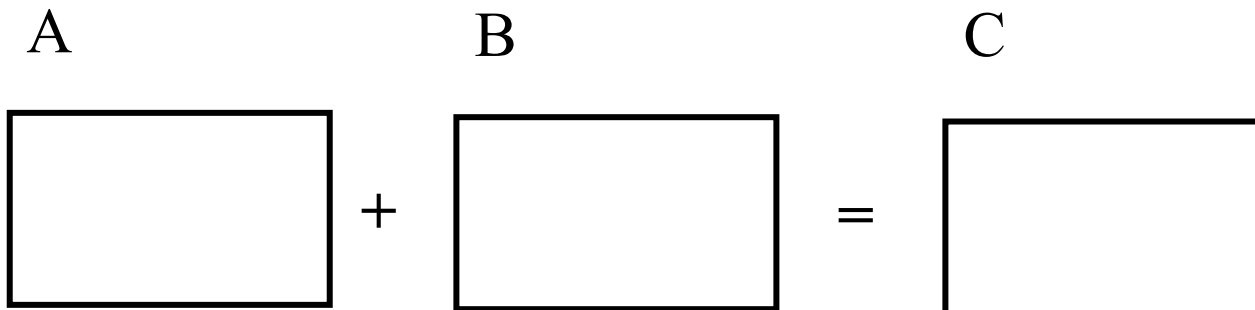
Lógica de programação

- ▶ EXEMPLO: para “fazer omelete”
 - ▶ Instruções: “quebrar ovos”, “bater ovos”, “pôr sal”, “ligar fogão”, “pôr óleo na frigideira”, “pôr frigideira no fogo”, “fritar ovos batidos”, etc...
- ▶ Quanto às instruções isoladas:
 - ▶ Só “quebrar ovos”, ou só “pôr óleo na frigideira”, não é suficiente para cumprir a tarefa “fazer omelete”
- ▶ Quanto à sequência lógica:
 - ▶ Se executarmos “fritar ovos batidos” antes de “bater ovos”, ou pior, antes de “quebrar ovos”, não iremos cumprir a tarefa “fazer omelete”

Lógica de programação

▶ ALGORITMO:

- ▶ Sequência finita de passos que levam à execução de uma tarefa
- ▶ Claro e preciso. Ex. “somar dois números”:
 - ▶ Escrever primeiro número no retângulo A
 - ▶ Escrever segundo número no retângulo B
 - ▶ Somar o número do retângulo A com o número do retângulo B e escrever o resultado no retângulo C



Exemplo de algoritmo

- ▶ Quando uma pessoa prepara um bolo, segue uma receita, que nada mais é do que um algoritmo em que cada instrução é um passo a ser seguido para que o prato fique pronto com sucesso:
 1. Bata 4 claras em neve
 2. Adicione 2 xícaras de açúcar
 3. Adicione 2 colheres de farinha de trigo, 4 gemas, uma colher de fermento e duas colheres de chocolate
 4. Bata por 3 minutos
 5. Unte uma assadeira com margarina e farinha de trigo
 6. Coloque o bolo para assar por 20 minutos

Exemplo de algoritmo

- ▶ Uma motorista que necessita efetuar a troca de um pneu furado segue uma rotina para realizar essa tarefa:
 1. Verifica qual pneu está furado
 2. Posiciona o macaco para levantar o carro
 3. Pega o estepe
 4. Solta os parafusos
 5. Substitui o pneu furado
 6. Recoloca os parafusos
 7. Desce o carro
 8. Guarda o macaco e o pneu furado

O Programa

▶ PROGRAMA:

- ▶ Algoritmo escrito em uma linguagem de computador (linguagem de programação - C, Pascal, COBOL, Fortran, Basic, Java, etc.)
- ▶ Interpretado e executado por um computador
- ▶ Interpretação rigorosa, exata, do computador ⇒
⇒ escrita do algoritmo na linguagem de prog. tem que seguir regras mais rigorosas

Linguagem escolhida

C

Linguagem C

- ▶ Fácil de aprender
- ▶ Linguagem estruturada
- ▶ Produz programas eficientes
- ▶ Pode lidar com atividades de baixo nível (médio nível)
- ▶ Pode ser compilado em uma variedade de plataformas de computador

Histórico

- ▶ C foi inventado para escrever um sistema operacional chamado UNIX.
- ▶ C é um sucessor da linguagem B, que foi introduzida por volta do início dos anos 70.
- ▶ A linguagem foi formalizada em 1988 pelo American National Standard Institute (ANSI).
- ▶ O sistema operacional UNIX foi totalmente escrito em C.
- ▶ Hoje C é a linguagem de programação do sistema mais utilizada e popular.
- ▶ A maioria dos *softwares* de última geração foram implementados usando C.



Prática

- ▶ Vamos começar...

Onde Programaremos?

- ▶ Dev C++
- ▶ Code Blocks
- ▶ Visual Studio Code

Estrutura de um Programa C

- ▶ Um programa C consiste basicamente das seguintes parte:
 - ▶ Comandos do pré-processador
 - ▶ Funções
 - ▶ Variáveis
 - ▶ Declarações e Expressões
 - ▶ Comentários

Estrutura de um Programa C

```
/* Comentário sobre o programa */  
#include <BIBLIOTECAS>  
/*definição das constantes, variáveis e  
funções*/  
int main( ) // início da função main  
{  
    /* declarações e comandos */  
    return 0; // término normal da função main  
}
```

Declarações

Programa
principal

Primeiro exemplo

- ▶ Exemplos clássicos em C:
 - ▶ Olá mundo!

Exercício

- ▶ Faça um programa que imprima seu nome e matrícula.

Dúvidas?

alanamm.prof@gmail.com

Ou

Chat aluno online do IESP