Programação de Computadores II

Apresentação do curso e Cap. 1 Conceitos Fundamentais

Livro: Waldemar Celes, Renato Cerqueira, José Lucas Rangel. Introdução a Estruturas de Dados, Editora Campus (2004)

Slides adaptados dos originais dos profs.: Marco Antonio Casanova e Marcelo Gattass (PUC-Rio)

Apresentação

- Alessandro Copetti (RCT/UFF)
  - e-mail: alessandro.copetti@gmail.com
- Página: www.ic.uff.br/~acopetti/progii
- Livro texto: Waldemar Celes, Renato Cerqueira, José Lucas Rangel. Introdução a Estruturas de Dados, Editora Campus (2004)

Objetivo do curso

- Desenvolver habilidades de programação na linguagem C.

Programa do curso (1/2)

- Parte 1:
  - Desenvolvimento de programas
  - Variáveis, operadores e expressões
  - Entrada/saída básicas e controle de fluxo
  - Funções
  - Ponteiros e endereços de variáveis

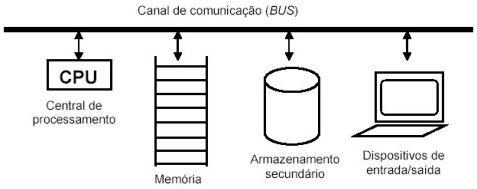
Programa do curso (2/2)

- Parte 2:
  - Vetores e alocação dinâmica
  - Cadeia de caracteres
  - Tipos estruturados e tipos abstratos de dados
  - Arquivos
  - Ordenação e busca em vetores
  - Matrizes

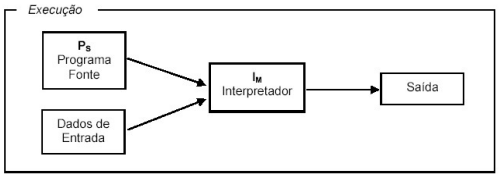
Começando a programar...

- Compilação de programas
- Exemplo de código em C
- Ciclo de desenvolvimento

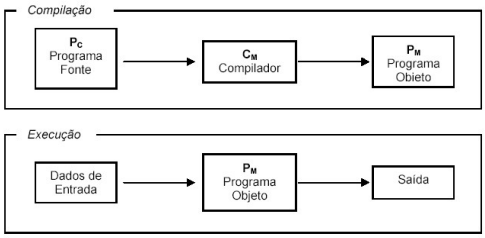
Modelo de um computador



Execução de um programa em linguagem interpretada



Execução de um programa em linguagem compilada



Linguagem de programação adotada: C

- Linguagem C está na base da indústria de computação
- Histórico:
  - 1969/73: desenvolvimento da linguagem no AT&T Bell Labs por Ken Thompson e Dennis Ritchie
  - 1989: padrão aprovado pela ANSI (ANSI X3.159-1989 "Programming Language C")
  - 1990: padrão aprovado pela ISO (ISO/IEC 9899:1990)
  - 1999: "C99" padrão revisado pela ISO (ISO 9899:1999)
  - 2000: "C99" adotado pela ANSI

Conceitos Fundamentais: primeiro programa

- Exemplo de código em C
  - Arquivo hello.c

```
#include <stdio.h>

main()
{
   printf("Oi, Mundo.\n");
}
```

-diretiva de pré-processamento #include

-pacote com funções de entrada e saída (*standard input/output*)

Conceitos Fundamentais

- Exemplo de código em C
  - Arquivo converte.c

```
/* Programa para conversão de temperatura
de Celsius para Fahrenheit
*/
#include <stdio.h>

float converte (float c);

float converte (float c) {
    float f;          // declaração de uma variável float
    f = 1.8*c +32;
    return f;
}
```

Conceitos Fundamentais

Arquivo: principal.c

```
/* Função principal */
int main (void)
{
        float t1;
        float t2;
            // como testar a função:  t2 = converte(30.0);
        /* mostra mensagem para o usuário */
        printf("Digite a temperatura em Celsius: ");
        /* captura valor entrado via teclado */
        scanf("%f",&t1);
```


Conceitos Fundamentais

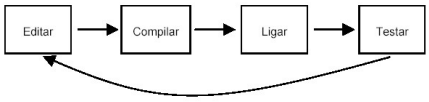
Arquivo: principal.c

```
        /* converte o valor, chamando a função auxiliar */
        t2 = converte(t1);      // ou
printf("Resultado=%f", converte(t1));

        /* exibe resultado */
        printf("Temperatura em Fahrenheit: %f\n", t2);
        return 0;
}
```


Ambiente de desenvolvimento:

- editor:
  - ferramenta para editar programas (Word não pode ser usado)
- compilador:
  - traduz o *código fonte* (em C) em um *código objeto*
- ligador (linkage editor):
  - combina o código objeto gerado pelo compilador com código objeto de funções auxiliares, organizado em bibliotecas auxiliares, produzindo um *programa executável*

Ciclo de desenvolvimento

- editar + compilar + ligar + testar + editar ....