

**USP - ICMC - SSC
SSC 0501 - 1o. Semestre 2011**

**Disciplina de
Introdução à Ciência da Computação
ICC 1 - Teoria**

Prof. Fernando Santos Osório

Email: fosorio [at] { icmc. usp. br , gmail. com }

Página Pessoal: <http://www.icmc.usp.br/~fosorio/>

Web - WIKI ICMC: <http://wiki.icmc.usp.br/index.php/SSC-501>

PAE: Daniel Sales (Mestr. CCMC - LRM)

Email: dsales [at] icmc.usp.br

Monitor: Danilo Alvares da Silva

E-mail: danilo [at] grad.icmc.usp.br

Linguagem de Programação "C"

Agenda:

- **Estruturas de dados compostas usando os comandos typedef e struct**
- **Vetores: usando Structs**
- **Arquivos: usando Structs**
- **Exercícios**

Informações Complementares e Atualizadas:

Consulte REGULARMENTE

O material disponível na COTEIA

Vetores de Registros de Dados - EXEMPLO

```
typedef struct {
    int dia, mes, ano;
    double temp_min, temp_max;
} t_vetor_dados;

t_vetor_dados Medidas[100];

main()
{ int cont;

  for (cont = 0; cont < 100; cont++)
  {
    printf (“Dia : “); scanf (“%d”, & Medidas[cont].dia );
    printf (“Mes: “); scanf (“%d”, & Medidas[cont].mes );
    printf (“Ano: “); scanf (“%d”, & Medidas[cont].ano );
    printf (“Temp. Minima: “); scanf (“%lf”, & Medidas[cont].temp_min );
    printf (“Temp. Maxima: “); scanf (“%lf”, & Medidas[cont].temp_max );
  }
}
```

3

Nov. 2009

Arquivos: Typedef, Structs em Arquivos => Gravar Arquivo

```
FILE *Arquivo;
typedef struct { int dia, mes, ano;
                double temp_min, temp_max;
                } t_vetor_dados;
t_vetor_dados Medidas[100];
```

Arquivos Binários:

`fprintf “%???” => Que tipo de dados devo usar? => fwrite`

- Pode escrever a **struct** inteira de uma só vez:

```
fwrite ( Medidas, sizeof(t_vetor_dados), 100, Arquivo);
```

- Pode escrever a **struct** com um registro de dados por vez:

```
fwrite ( &Medidas[indice], sizeof(t_vetor_dados), 1, Arquivo);
```

4

Nov. 2009

Arquivos: Typedef, Structs em Arquivos => Gravar Arquivo

```
FILE *Arquivo;  
typedef struct {    int dia, mes, ano;  
                   double temp_min, temp_max;  
                   } t_vetor_dados;  
t_vetor_dados Medidas[100];
```

Arquivos Texto:

- Precisa salvar cada dado da struct

```
fprintf (Arquivo, "%d\n", Medidas[i].dia);  
fprintf (Arquivo, "%d\n", Medidas[i].mes );  
fprintf (Arquivo, "%d\n", Medidas[i].ano );  
fprintf (Arquivo, "%lf\n", Medidas[i].temp_min );  
fprintf (Arquivo, "%lf\n", Medidas[i].temp_max );
```

5

Nov. 2009

Arquivos: Typedef, Structs em Arquivos => Gravar Arquivo

```
FILE *Arquivo;  
typedef struct s_ponto t_ponto;  
t_ponto Tabela_Coord[100];
```

```
struct s_ponto  
{  
    int x;  
    int y;  
};
```

Arquivos Binários:

- Pode escrever a **struct** inteira de uma só vez:

```
fwrite ( Tabela_Coord, sizeof(t_ponto), 100, Arquivo);
```

Arquivos Texto:

- Precisa salvar cada dado da struct

```
fprintf (Arquivo, "%d\n", Tabela_Coord[i].x );  
fprintf (Arquivo, "%d\n", Tabela_Coord[i].y );
```

6

Nov. 2009

Arquivos: Typedef, Structs em Arquivos => Ler Arquivo

```
FILE *Arquivo;  
typedef struct s_ponto t_ponto;  
t_ponto Tabela_Coord[100];
```

```
struct s_ponto  
{  
    int x;  
    int y;  
};
```

Arquivos Binários:

- Pode ler a **struct** inteira de uma só vez:
`fread (Tabela_Coord, sizeof(t_ponto), 100, Arquivo);`

Arquivos Texto:

- Precisa ler cada dado da struct
`fscanf (Arquivo, "%d", & Tabela_Coord[i].x);`
`fscanf (Arquivo, "%d", & Tabela_Coord[i].y);`

Arquivos...

Funções de Manipulação de Arquivos

Arquivos Binários: [Arquivo de Help >> LIBC.hlp]

Function: `size_t fread (void *data, size_t size, size_t count, FILE *stream)`

These functions (fread, fwrite, fseek) are declared in stdio.h.

This function reads up to count objects of size size into the array data, from the stream stream. It returns the number of objects actually read, which might be less than count if a read error occurs or the end of the file is reached.

This function returns a value of zero (and doesn't read anything) if either size or count is zero.

If fread encounters end of file in the middle of an object,

it returns the number of complete objects read, and discards the partial object.

Therefore, the stream remains at the actual end of the file.

Exemplo: : `total = fread (&Dados, sizeof(T_Dados), Qtde, Arquivo);`
`if (total != Qtde) printf ("Erro de leitura!\n");`

Arquivos...

Funções de Manipulação de Arquivos

Arquivos Binários: fread, fwrite, fseek

These functions are declared in `stdio.h`. [Arquivo de Help: `LIBC.hlp`]

Function: `size_t fwrite (const void *data, size_t size, size_t count, FILE *stream)`

This function writes up to `count` objects of size `size` from the array `data`, to the stream `stream`.

The return value is normally `count`, if the call succeeds.

Any other value indicates some sort of error, such as running out of space.

Exemplo: `total = fwrite (&Dados, sizeof(T_Dados), Qtde, Arquivo);`
`if (total != Qtde) printf (“Erro de gravação!\n”);`

Arquivos...

Funções de Manipulação de Arquivos

Arquivos Binários: fread, fwrite, fseek

Function: `int fseek (FILE *stream, long int offset, int whence)`

The `fseek` function is used to change the file position of the stream `stream`.

The value of `whence` must be one of the constants `SEEK_SET`, `SEEK_CUR`, or `SEEK_END`, to indicate whether the offset is relative to the beginning of the file, the current file position, or the end of the file, respectively.

This function returns a value of zero if the operation was successful, and a nonzero value to indicate failure.

Other File Functions:

Function: `long int ftell (FILE *stream)` => Qual posição atual ?

Function: `void rewind (FILE *stream)` => Voltar para o início do arquivo.

Function: `int fflush (FILE *stream)` => Esvaziar buffers.



INFORMAÇÕES SOBRE A DISCIPLINA

USP - Universidade de São Paulo - São Carlos, SP
ICMC - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação
SSC - Departamento de Sistemas de Computação

Prof. Fernando Santos OSÓRIO

Web institucional: <http://www.icmc.usp.br/ssc/>

Página pessoal: <http://www.icmc.usp.br/~fosorio/>

E-mail: [fosorio \[at\] icmc. usp. br](mailto:fosorio@icmc.usp.br) ou [fosorio \[at\] gmail. com](mailto:fosorio@gmail.com)

PAE Daniel Sales – E-mail: [dsales \[at\] icmc.usp.br](mailto:dsales@icmc.usp.br)

Monitor Danilo Alvares – E-mail: [danilo \[at\] grad.icmc.usp.br](mailto:danilo@grad.icmc.usp.br)

Disciplina de Introdução a Ciência da Computação

Web disciplina: Wiki ICMC - [Http://wiki.icmc.usp.br](http://wiki.icmc.usp.br)

> Programa, Material de Aulas, Critérios de Avaliação,

> Trabalhos Práticos, Datas das Provas, Notas