

Laboratório de Programação I

Assunto de Hoje: Manipulação de Arquivos Binários

lucianobrum@unipampa.edu.br

Materiais de aula adaptados dos slides do professor Júlio Saraçol e do livro de Celes, Cerqueira e Rangel (2004).

Manipulação de Arquivos em C

- Um arquivo pode ser visto de duas maneiras, na maioria dos sistemas operacionais:
- Modo texto: É visto como um texto composto de uma sequência de caracteres.
- Modo binário: É visto como uma sequência de bytes (números binários).

Manipulação de Arquivos em C

- Arquivos binários são uma sequência de bytes com uma correspondência, isto é, não ocorre nenhuma tradução de caracteres.
- Um arquivo pode armazenar registros (como um banco de dados).
- O acesso a cada registro pode ser direto (acesso não sequencial).
- Quando manipulamos dados binários utilizamos a função *fEOF()* para determinar quando o final de um arquivo foi atingido.
- A função *sizeof()*, que determina o tamanho de tipos de dados, é bastante utilizada na manipulação de arquivos binários.
- Ex.: Para usarmos o *fread* ou o *fwrite* precisamos determinar o número de bytes que desejamos ler ou gravar no arquivo binário.

Escrita em Arquivos Binários

- Para escrever (salvar) dados em arquivos binários, utiliza-se a função fwrite:
- `int fwrite(void *p, int tam, int nelem, FILE *fp);`

Escrita em Arquivos Binários

```
int fwrite(void *var, int tamanho, int elementos, FILE *arquivo);  
/*void *var: o que sera escrito  
 *int tamanho: indica o tamanho, em bytes, de cada elemento  
 *int elementos: indica o número de elementos  
 *FILE *arquivo: arquivo a ser escrito  
 */  
int vet[5] = {1,2,3,4,5};  
//grava todo o array no arquivo (5posições)  
fwrite(&vet,sizeof(int),5,arquivo);
```

Escrita em Arquivos Binários

- Função para salvar o conteúdo de um vetor de pontos:

```
void salva(char* arquivo, int n, Ponto* vet){  
    FILE *fp = fopen(arquivo,"wb");  
    if(fp==NULL){ printf("Erro"); exit(1);}  
    fwrite(vet,sizeof(Ponto),n,fp);  
    fclose(fp);  
}
```

Leitura de Arquivos Binários

- Para ler (recuperar) dados de arquivos binários, utiliza-se a função fread:
- `int fread(void *p, int tam, int nelem, FILE *fp);`

Leitura de Arquivos Binários

```
int fread(void *var, int tamanho, int elementos, FILE *arquivo);  
/*void *var: o que sera lido  
 *int tamanho: indica o tamanho, em bytes, de cada elemento  
 *int elementos: indica o número de elementos  
 *FILE *arquivo: arquivo a ser lido  
 */  
int vet[5]; // = {1,2,3,4,5};  
//lê todo o array do arquivo (5posições)  
fread(&vet, sizeof(int), 5, arquivo);  
//imprime todos os elementos  
printf("%d %d %d %d %d", vet[0], vet[1], vet[2], vet[3], vet[4]);
```


Leitura de Arquivos Binários

- Função para ler de um arquivo um vetor de pontos:

```
void carrega(char* arquivo, int n, Ponto* vet){  
    FILE *fp = fopen(arquivo,"wb");  
    if(fp==NULL){ printf("Erro"); exit(1);}  
    fread(vet,sizeof(Ponto),n,fp);  
    fclose(fp);  
}
```

Exemplo

```
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>

int main(){

    FILE *arquivo;
    int vet[5]; // = {1,2,3,4,5};
    float numero; // = 5;
    char str[13]; // = "hello world";
    if((arquivo=fopen("dados.bin","rb"))!=NULL){
        printf("erro na abertura do arquivo");
    }

    fread(&vet,sizeof(int),5,arquivo);
    fread(&numero,sizeof(float),1,arquivo);
    fread(&str,sizeof(char),13,arquivo);
    //imprime todos os elementos
    printf("%d %d %d %d %d\n",vet[0],vet[1],vet[2],vet[3],vet[4]);
    printf("%f\n",numero);
    printf("%s\n",str);
    fclose(arquivo);

    return 0;
}
```

Exercícios

- 1. Escreva um programa que pergunte ao usuário um número (n) e grave a sequencia de 1 até n, linha a linha, em um arquivo binário.**
- 2. Desenvolva um programa que leia o conteúdo do arquivo do exercício anterior, para isso utilize o `fread()`.**

Dúvidas ?