Algoritmos de Programação 2

Professor: José Eurípedes Ferreira de Jesus Filho jeferreirajf@gmail.com

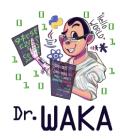
Universidade Federal de Jataí – UFJ

Hoje vamos aprender a salvar nossos dados!



Introdução

- Até agora, todos **os dados** que lidamos <u>são perdidos ao fechar o programa</u>.
- Isso acontece porque eles estão na memória volátil (RAM) do computador.
- É comum que um programa quando reaberto continue de onde parou.
- Hoje iremos aprender a manipular <u>arquivos de texto</u>!



O que são arquivos

• Arquivos são uma sequência de bytes na memória lenta (ROM).

• Os bytes de um arquivo não possuem endereços.

• Para acessar o 5º byte de um arquivo **é necessário passar** pelo 1º, ..., 4º bytes.



Tipos de arquivos

Arquivos de texto.

- ✓ São arquivos comuns que podem ser criados por qualquer editor de texto (.txt).
- ✓ Armazenam os dados no formato texto (ASCII geralmente).
- ✓ Ao abrir um arquivo de texto, o conteúdo pode ser facilmente lido e editado.
- ✓ Não são seguros.
- ✓ Geralmente ocupam mais espaço do que arquivos binários.

Arquivos binários.

- ✓ São os arquivos .bin .
- ✓ Guardam os dados em formato binário (0 ou 1).
- ✓ Não são lidos facilmente.
- ✓ Maior segurança.



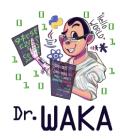
O tipo FILE

• Em C, FILE é um tipo presente na biblioteca stdio.h.

 Quando se quer operar com arquivos é necessário associar o arquivo com uma variável do tipo FILE.

• Esta variável fará a comunicação entre o arquivo e o programa.

```
FILE *file;
```



- Para conseguir operar com arquivos de texto é necessário o seguinte:
 - 1. Criar uma variável do tipo FILE.

```
FILE *file;
```

2. Associar o arquivo com a variável.

```
file = fopen(ENDEREÇO_ARQUIVO, MODO_ABERTURA);
```

3. Executar as devidas operações.

```
fprintf(file, "impressao", VARIAVEIS);
fscanf(file, FORMATO, &VARIAVEIS);
fgetchar(), fputc(), ... Etc
```

4. Fechar o arquivo.

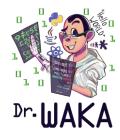
```
fclose(file);
```



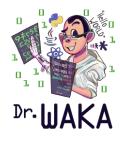
 A função fopen() vincula o arquivo desejado com uma variável do tipo FILE.

• A função retorna ou uma variável FILE ou NULL, caso não consiga abrir o arquivo desejado.

```
FILE *file;
file = fopen("arquivo.txt", r);
```



- É necessário informar o modo de operação que se deseja abrir o arquivo.
 - ✓ r para leitura.
 - ✓ w para escrita em sobreposição.
 - ✓ a para adição de informação.
 - √ r+ abre para leitura e escrita em sobreposição.
 - ✓ w+ abre para leitura e escrita em sobreposição.
 - ✓ a+ abre para leitura e adição de informação.



• As funções fprintf() e fscanf() funcionam de forma muito parecida com printf() e scanf().

• Escrevendo um inteiro de um arquivo:

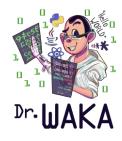
```
FILE *file;
file = fopen("arquivo.txt", w);
int var = -1;
fprintf(file, "%d", var);
```



• As funções fprintf() e fscanf() funcionam de forma muito parecida com printf() e scanf().

Lendo um inteiro de um arquivo:

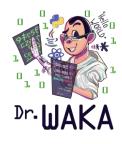
```
FILE *file;
file = fopen("arquivo.txt", r);
int var;
fscanf(file, "%d", &var);
```



• A função fscanf() retorna a quantidade de elementos lidos.

• Isso pode ser utilizado para detectar o final do arquivo.

```
FILE *file;
file = fopen("arquivo.txt", r);
int var;
while( fscanf(file, "%d", &var) > 0 )
    printf("Numero lido: %d", var);
```



Exercícios

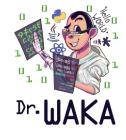
• Desenvolva um programa que leia todos os inteiros de um arquivo de texto e imprima na tela a média dos valores lidos.



• A função fclose() desvincula a variável do tipo FILE com o arquivo.

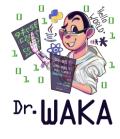
```
FILE *file;
file = fopen("arquivo.txt", r);
int var;
fscanf(file, "%d", &var);
fclose(file);
```

• É MUITO IMPORTANTE sempre fechar o arquivo após operar com ele.



Informações adicionais

- Geralmente, os sistemas operacionais permitem infinitos acessos a um único arquivo desde que esses acessos sejam para leitura.
- Somente **UM ÚNICO** acesso é permitido caso o arquivo seja aberto para <u>escrita</u>.
- É uma boa prática de programação e de design de software sempre abrir uma conexão com um arquivo utilizando o modo correto.



Resumo

ARQUIVOS

- ✓ Sequência de bytes na memória não volátil.
- ✓ O acesso aos bytes de um arquivo é feito de maneira sequencial.

TIPOS DE ARQUIVOS

- ✓ Texto.
- ✓ Binário.

OPERAÇÕES COM ARQUIVOS DE TEXTO

- ✓ Necessário uma variável do tipo FILE para a comunicação entre o programa e o arquivo.
- ✓ Função fopen() para fazer a associação.
- ✓ Funções fprintf(), fscanf(), fputc(), fgetchar(), etc, para fazer operações nos arquivos.
- ✓ Função fclose() para desfazer a associação.

