

Arquivos

- Arquivos correspondem a unidades de armazenamento, tipicamente gravados em unidades de memória secundária.
- Sistemas operacionais, como *Linux* ou *Windows*, permitem que arquivos sejam criados e recuperados por um nome e pela posição em uma hierarquia de diretórios.
- Em relação ao Scilab, existem alguns tipos de arquivos que podem ser lidos, criados ou modificados.
 - Serão apresentados apenas arquivos ASCII (arquivos legíveis por humanos) que podem ser editados, por exemplo, usando o "Bloco de Notas".

Comandos básicos para uso de arquivos

- `uigetfile`

Permite a seleção de um arquivo por meio de "navegação" nos diretórios do *Windows* (ou de outro sistema operacional como o *Linux*).

- `mopen` e `fclose`

Permitem a abertura e o fechamento de arquivos possibilitando, respectivamente, iniciar e finalizar a manipulação dos mesmos.

- `mfscanf`

Permite a leitura de valores contidos em arquivos abertos para variáveis.

- `mfprintf`

Permite a gravação de valores de variáveis em arquivos abertos.

- `feof`

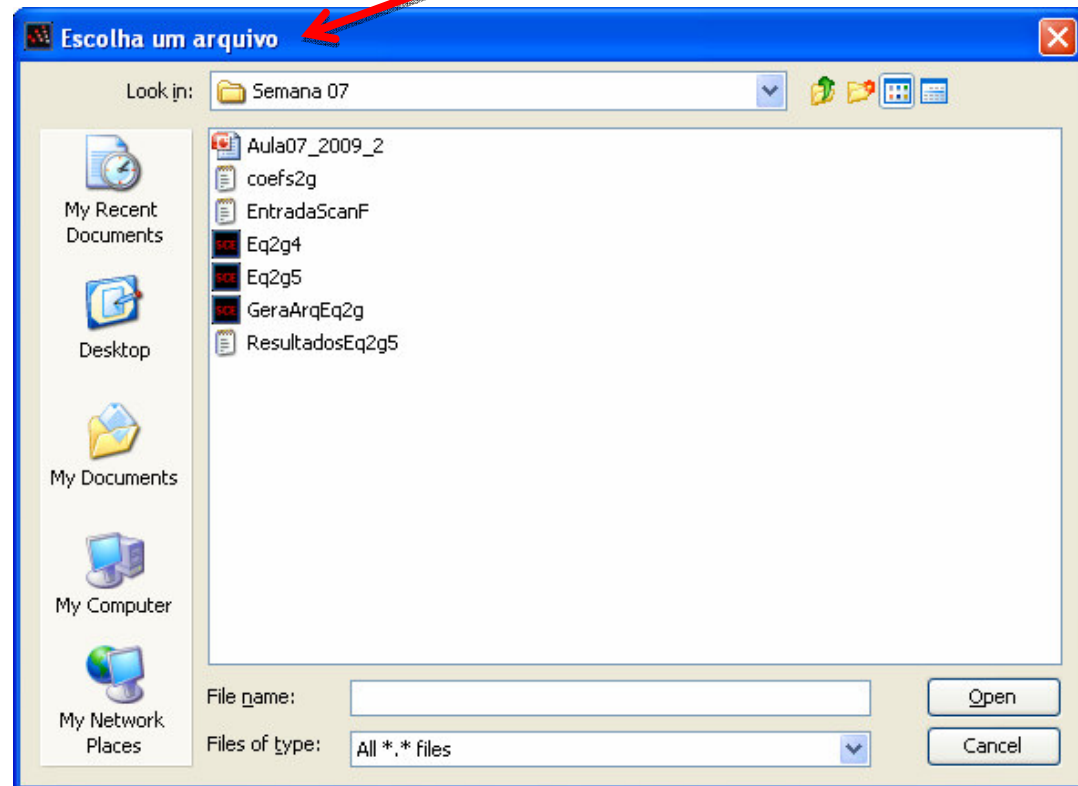
Permite verificar se o fim de um arquivo aberto foi atingido.

Comando `uigetfile`

Diretório cujos arquivos serão apresentados; no caso, `pwd()` indica que a janela deve exibir o diretório corrente do Scilab

```
nomearq = uigetfile("*.*", pwd(), "Escolha um arquivo");
```

Filtro para seleção de arquivos a serem exibidos



Comando `uigetfile`

- Após a escolha de um arquivo, a variável **nomearq** recebe como valor um *string* com o nome completo do arquivo.

```
nomearq = C:\Users\Fulano\Ensino\PC1\MeuArquivo.txt
```

- A partir daí, a variável **nomearq** pode ser usada para abrir o arquivo correspondente.
- O nome de arquivo escolhido pode ser novo ou já existir.

Comandos **mopen** e **mclose**

- Um arquivo fora de uso está total e tipicamente armazenado em disco.
- Um arquivo em uso tem parte de sua informação em disco e parte em memória principal.
- A abertura de um arquivo, por meio do comando **mopen**, traz para a memória informações necessárias para o seu uso.
- O fechamento de um arquivo, por meio do comando **mclose**, grava em disco todas as informações presentes em memória.

Comando `mopen`

Variável `arq` passa a conter um “apontador de arquivo”, a ser usado posteriormente para ler, escrever e fechar o arquivo

```
arq = mopen(NomeCompletoDoArquivo, "r");
```

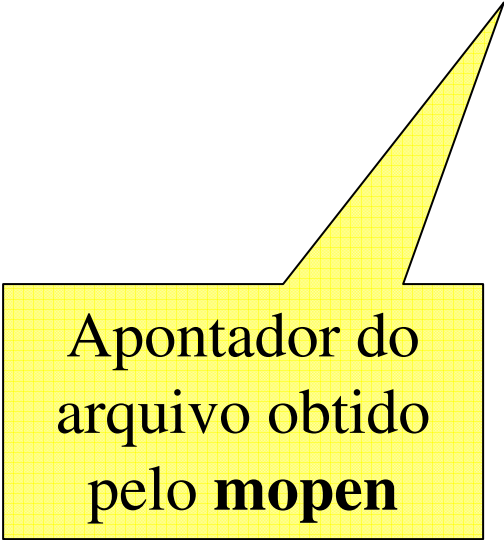
Variável contendo o nome do arquivo (*string*), muitas vezes obtido por `uigetfile`

Modo de uso do arquivo:

- "r" – leitura
- "w" – escrita

Comando `mclose`

```
mclose (arq) ;
```



Apontador do
arquivo obtido
pelo `mopen`

Comando `mfscanf`

Variável que recebe o número de variáveis efetivamente lidas em uma linha do arquivo

String com códigos similares aos usados em **printf**

```
[n, <lista de variáveis>] = mfscanf(arq, formato);
```

Apontador do arquivo obtido pelo **mopen**

Comando `mfscanf`

- Considere o seguinte arquivo ASCII aberto:

8	32	-40
7	-21	14
5	25	0
7	-63	0

- O comando

```
[n, a, b, c] = mfscanf(arq, "%g %g %g");
```

- em sua primeira execução, faz $n=3$, $a=8$, $b=32$ e $c = -40$;
- em sua segunda execução, faz $n=3$, $a=7$, $b=-21$ e $c=14$;
- e assim sucessivamente.

Comando **mfprintf**

String com códigos similares aos usados em **printf**

```
mfprintf(arq, <frase>, <lista de variáveis>);
```

Apontador do arquivo obtido pelo **mopen**

Comando `feof`

`feof (arq)`

Função lógica que retorna `%t` se o fim do arquivo for atingido; caso contrário, retorna `%f`

Apontador do arquivo obtido pelo `mopen`

■ Uso comum:

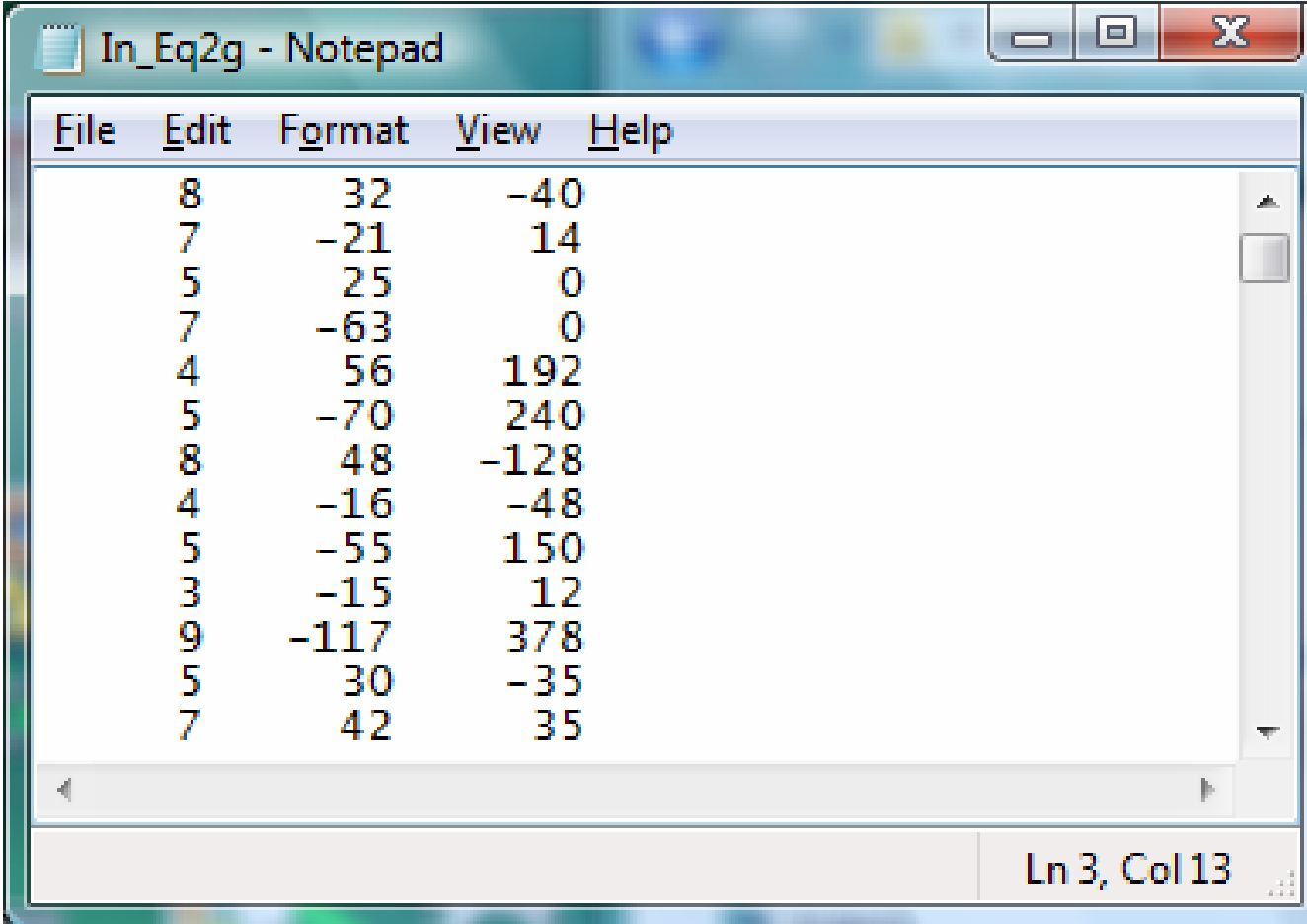
```
while ~feof(arq)
    // leitura de dados em uma linha do arquivo
    [n, a, b, c] = fscanf(arq, "%g %g %g");
    // processamento dos dados da linha lida
end
```

Programa: múltiplas equações de 2º Grau

- Modifique o programa da "equação de 2º grau" de tal forma que se possa calcular as raízes de uma quantidade não determinada de equações de segundo grau, cujos coeficientes estão em um arquivo de entrada.
 - O arquivo possui, em cada linha, os coeficientes **a**, **b** e **c** de uma equação de 2º grau separados por um ou mais espaços.
- O programa deverá produzir um arquivo de saída de tal forma que, em cada linha, devem constar os coeficientes e as raízes reais encontradas de uma equação de 2º grau.
 - Para uma equação de 2º grau cujo delta for negativo, o programa deve gravar os coeficientes e a mensagem "não existem raízes reais" no arquivo de saída.

Programa: múltiplas equações de 2º Grau

- As primeiras linhas do arquivo de entrada são:



The screenshot shows a Notepad window with the title 'In_Eq2g - Notepad'. The menu bar includes 'File', 'Edit', 'Format', 'View', and 'Help'. The text content consists of three columns of numbers:

8	32	-40
7	-21	14
5	25	0
7	-63	0
4	56	192
5	-70	240
8	48	-128
4	-16	-48
5	-55	150
3	-15	12
9	-117	378
5	30	-35
7	42	35

The status bar at the bottom right indicates 'Ln 3, Col 13'.

Programa: múltiplas equações de 2º Grau

```
// Estrutura geral do programa:  
  
// Localização dos arquivos de entrada e de saída.  
  
// Abertura dos arquivos de entrada e de saída.  
  
// Processamento do arquivo de entrada, envolvendo:  
// * leitura dos coeficientes de uma equação;  
// * cálculo da equação do 2º grau referente;  
// * escrita dos resultados no arquivo de saída.  
  
// Fechamento dos arquivos de entrada e de saída
```

Programa: múltiplas equações de 2º Grau

- Localização dos arquivos de entrada e saída:

```
NomeE = uigetfile("*.txt", pwd(), "Entrada:");  
NomeS = uigetfile("*.txt", pwd(), "Saída");
```

Filtro para seleção de arquivos a serem exibidos

pwd() indica que a janela deve exibir o diretório corrente do Scilab

Programa: múltiplas equações de 2º Grau

- Abertura dos arquivos de entrada e saída:

```
arqE = mopen (NomeE, "r");  
arqS = mopen (NomeS, "w");
```

Modo leitura

Modo escrita

Programa: múltiplas equações de 2º Grau

- Processamento dos arquivos de entrada e saída:

```
while ~feof(arqE)
    [n, a, b, c] = fscanf(arqE, "%g %g %g");
    delta = b^2 - 4*a*c;
    if (delta >= 0) then
        x1 = (-b + sqrt(delta)) / (2*a);
        x2 = (-b - sqrt(delta)) / (2*a);
        fprintf(arqS, "%8g %8g %8g %8g %8g\n", ...
            a, b, c, x1, x2);
    else
        fprintf(arqS, "%8g %8g %8g %s\n", ...
            a, b, c, "não existem raízes reais");
    end
end
```

Programa: múltiplas equações de 2º Grau

- Fechamento dos arquivos de entrada e saída:

```
fclose (arqE) ;  
fclose (arqS) ;
```

Exercício

- Em uma pesquisa, foram entrevistadas diversas pessoas e a altura e a idade de cada uma foi gravada em um arquivo, onde em cada linha possui a altura, um espaço e depois a idade de uma pessoa.
- Faça um programa em Scilab que leia os dados deste arquivo e informa a altura e a idade média dos entrevistados.