



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CURSO DE ENGENHARIA MECÂNICA

Disciplina: TM-102 INFORMÁTICA / PROGRAMAÇÃO**Semestre: 2003/2**

3ª aula

INSTRUÇÕES

- Siga o roteiro abaixo.
- Qualquer dúvida, chame o professor.

3.1 OBJETIVOS DA AULA

- 1) Abrir arquivos para escrever resultados
- 2) Abrir arquivos para ler dados
- 3) Manipular arquivos com o programa Notepad durante a execução de programas escritos em Fortran

3.2 CRIANDO UM NOVO PROJETO DO TIPO CONSOLE APPLICATION

- 1) Para iniciar o uso do Fortran, execute: Start, Programs, Fortran PowerStation 4.0, Microsoft Developer Studio
- 2) Na “janela principal” do Fortran: File, New
- 3) Na janela “New”: selecione “Project Workspace” e clique sobre o botão “OK”
- 4) Na janela “New Project Workspace”, execute o seguinte:
 - a) Type: selecione “Console Application”
 - b) Location: use o botão BROWSE para indicar um diretório onde você quer criar o seu projeto. Há pelo menos duas opções. Primeira, se você estiver usando a conta Fortran, já deve estar selecionado o diretório “C:\Msdev\Projects”; se não estiver, selecione este diretório. Segunda, se você já tem conta própria na rede do DEMEC, selecione o seu diretório no “drive” Server1, diretório “alunos_2003_2”.
 - c) Name: indique o nome do projeto, por exemplo, “projeto3”. O software criará um diretório com este nome, dentro do diretório indicado no passo anterior.
 - d) Clique em “Create”
 - e) No lado esquerdo da “janela principal” deverá aparecer o nome do projeto criado

3.3 INSERINDO UM ARQUIVO DENTRO DO PROJETO

Execute o seguinte:

- 1) Na “janela principal” do Fortran: Insert, Files into Project
- 2) Na janela “Insert Files into Project”:
 - a) File Name: entre com o nome do arquivo a ser criado, por exemplo, “programa03.f90”. Sempre use ‘f90’ como extensão dos arquivos. Ele indica que o programa está ou será

escrito na linguagem Fortran 90. Cada arquivo com a extensão “.f90” é chamado de “programa fonte”.

- b) Clique em “OK”
- c) Na janela “Microsoft Developer Studio”, clique em YES
- d) No lado esquerdo da “janela principal”, clique sobre o sinal + ao lado do nome do projeto; deverá aparecer o nome do arquivo que foi inserido.
- e) Clique duas vezes sobre o nome do arquivo que foi inserido
- f) Na janela “Microsoft Developer Studio”, clique em YES
- g) O arquivo inserido está pronto para ser editado no lado direito da “janela principal”

3.4 VERSÃO 1 DO PROGRAMA03.f90

- 1) Dentro do programa fonte, digite exatamente o seguinte texto:

```
! programa03.f90, versão 1
```

```
! escreve um comentário na janela do DOS  
write(*,*) 'Entre com o valor de "a"'
```

```
! lê o valor de "a" através do teclado  
read(*,*) a
```

```
! escreve um comentário e o valor de "a" na janela do DOS  
write(*,*) 'a = ', a
```

```
! encerra o programa  
end
```

- 2) Depois de digitar este texto, grave-o da seguinte forma: File, Save
- 3) Compile o programa executando: Build, Compile
- 4) Gere o executável do programa com Build, Build
- 5) Execute o programa com Build, Execute.
- 6) Entre com o valor de “a”; use o valor 5; depois clique na tecla “Enter”
- 7) O resultado deverá ser:

```
Entre com o valor de "a"  
5  
a =          5.000000  
Press any key to continue
```

- 8) Comentários sobre este programa: ele é uma versão simplificada da versão 2 do programa02.f90 da aula passada; compare a versão acima com a próxima e se há alguma alteração entre as duas durante a execução do programa.

3.5 VERSÃO 2 DO PROGRAMA03.f90

- 1) Partindo da versão 1 do programa03.f90, da seção 3.4, digite exatamente o seguinte texto:

```
! programa03.f90, versão 2
```

```
! escreve um comentário na janela do DOS  
write(6,*) 'Entre com o valor de "a"'
```

```
! lê o valor de "a" através do teclado
```

```
read(5,*) a

! escreve um comentário e o valor de "a" na janela do DOS
write(6,*) 'a = ', a

! encerra o programa
end
```

- 2) Depois de digitar este texto, grave-o da seguinte forma: File, Save
- 3) Compile o programa executando: Build, Compile
- 4) Gere o executável do programa com Build, Build
- 5) Execute o programa com Build, Execute.
- 6) Entre com o valor de "a"; use o valor 5; depois clique na tecla "Enter"
- 7) O resultado deverá ser:

```
Entre com o valor de "a"
5
a =          5.000000
Press any key to continue
```

- 8) Comentários sobre este programa:
 - a) Note que o resultado da execução do programa é exatamente o mesmo da versão 1, da seção 3.4. Isso ocorre conforme as explicações abaixo.
 - b) Tanto o comando WRITE quanto o READ, na versão 1 do programa03.f90, usam dois asteriscos (*) dentro dos parênteses. Estes dois asteriscos podem ser substituídos por números.
 - c) No caso do comando WRITE, o primeiro número indica o "local" onde será "escrito" algum comentário ou alguma variável. O número 6 representa a janela do DOS. Se não for definido um número, como na versão 1 do programa03.f90, onde se usou um *, o Fortran interpreta como sendo o número 6.
 - d) No caso do comando READ, o primeiro número indica o "local" de onde será "lido" algum comentário ou algum dado. O número 5 representa o teclado do computador. Se não for definido um número, como na versão 1 do programa03.f90, onde se usou um *, o Fortran interpreta como sendo o número 5.

3.6 VERSÃO 3 DO PROGRAMA03.f90

- 1) Partindo da versão 2 do programa03.f90, da seção 3.5, digite exatamente o seguinte texto:

```
! programa03.f90, versão 3

! escreve um comentário na janela do DOS
write(6,*) 'Entre com o valor de "a"'

! lê o valor de "a" através do teclado
read(5,*) a

! abre o arquivo 7, com nome "saida.txt", do tipo texto
open(7,file='saida.txt',form='formatted')

! escreve um comentário e o valor de "a" no arquivo 7
write(7,*) 'a = ', a

! fecha o arquivo 7
close(7)
```

```
! encerra o programa  
end
```

- 2) Depois de digitar este texto, grave-o da seguinte forma: File, Save
- 3) Compile o programa executando: Build, Compile
- 4) Gere o executável do programa com Build, Build
- 5) Execute o programa com Build, Execute.
- 6) Entre com o valor de “a”; use o valor 5; depois clique na tecla “Enter”
- 7) Na janela do DOS, o resultado deverá ser:

```
Entre com o valor de "a"  
5  
Press any key to continue
```
- 8) Comentários sobre este programa:
 - a) Note que o comentário “a = ” e o valor de “a” não apareceram na janela do DOS, como ocorria na versão 2 do programa03.f90. Isso aconteceu porque o último comando WRITE tem o número 7, e não o 6 que corresponde à janela do DOS.
 - b) O comando OPEN é usado para abrir um arquivo já existente ou criá-lo, que é o caso aqui. Existem três elementos básicos para definir um comando OPEN.
 - c) O primeiro corresponde a um número que é usado para identificar o arquivo. No caso da versão 3 do programa03.f90 usou-se o número 7, mas poderia ser outro qualquer.
 - d) O segundo elemento é o nome do arquivo, que deve ser colocado entre apóstrofes depois de “file=”. No caso da versão 3 do programa03.f90 usou-se “saida.txt”, mas poderia ser outro qualquer.
 - e) O terceiro elemento define o tipo de arquivo que pode ser “FORMATTED”, isto é, do tipo texto (ascii), ou “BINARY”, ou seja, do tipo binário. No caso da versão 3 do programa03.f90 usou-se “formatted”, portanto será possível entender o conteúdo do arquivo “saida.txt”.
 - f) O comando CLOSE é usado para fechar ou encerrar o uso de um arquivo aberto ou criado com o comando OPEN. Junto ao comando CLOSE deve-se especificar o número do arquivo correspondente, dentro de parênteses.
 - g) Dentro de um programa, pode-se trabalhar com diversos arquivos simultaneamente.
- 9) A execução da versão 3 do programa03.f90 deve ter criado um arquivo com o nome “saida.txt” dentro do diretório do seu projeto. Você pode ver isso com o programa “Windows NT Explorer”, que pode ser acessado através de: Start, Programs, Windows NT Explorer. Depois, acesse o diretório do seu projeto, que deve estar em “C:\Msdev\Projects” ou no seu diretório particular dentro do “Server1”.
- 10) Para ver o conteúdo do arquivo “saida.txt”, que deve estar dentro do diretório do seu projeto, utilize o programa Notepad. Acesse este programa da seguinte forma:
 - a) Start, Programs, Accessories, Notepad.
 - b) File, Open
 - c) Na janela “Open”, em “Look in:”, selecione o diretório do seu projeto. Em seguida, clique sobre o arquivo “saida”. Finalmente, clique sobre o botão “Open”. Você verá que o conteúdo deste arquivo é do tipo texto. Você também consegue vê-lo com o programa Word.

3.7 VERSÃO 4 DO PROGRAMA03.F90

- 1) Partindo da versão 3 do programa03.f90, da seção 3.6, digite exatamente o seguinte texto:

```
! programa03.f90, versão 4
```

```
! abre o arquivo 8, com nome "dados.txt", do tipo texto  
open(8,file='dados.txt',form='formatted')
```

```
! lê o valor de "a" no arquivo 8  
read(8,*) a
```

```
! fecha o arquivo 8  
close(8)
```

```
! abre o arquivo 7, com nome "saida.txt", do tipo texto  
open(7,file='saida.txt',form='formatted')
```

```
! escreve um comentário e o valor de "a" no arquivo 7  
write(7,*) 'a = ', a
```

```
! fecha o arquivo 7  
close(7)
```

```
! encerra o programa  
end
```

- 2) Depois de digitar este texto, grave-o da seguinte forma: File, Save
- 3) Compile o programa executando: Build, Compile
- 4) Gere o executável do programa com Build, Build
- 5) Antes de executar este programa, você precisa criar o arquivo “dados.txt”, inserindo um valor dentro dele para a variável “a”. Para fazer isso, execute o seguinte:
 - a) Start, Programs, Accessories, Notepad
 - b) Coloque um número qualquer no espaço de edição do Notepad, por exemplo, 2.5
 - c) File, Save
 - d) Na janela “Save As”, em “File Name”, coloque “dados.txt”; em “Save in:”, selecione o diretório do seu projeto. Em seguida, clique sobre o botão “Save”. Finalmente, selecione File, Exit.
- 6) Se você quiser conferir a existência do arquivo com o nome “dados.txt” dentro do diretório do seu projeto, use o programa “Windows NT Explorer”, que pode ser acessado através de: Start, Programs, Windows NT Explorer. Depois, acesse o diretório do seu projeto, que deve estar em “C:\Msdev\Projects” ou no seu diretório particular dentro do “Server1”.
- 7) Execute o programa com Build, Execute.
- 8) Na janela do DOS, o resultado deverá ser apenas:
Press any key to continue
- 9) Comentários sobre este programa: nesta versão, tanto os dados quanto os resultados são manipulados através de arquivos.
- 10) Para ver o conteúdo do arquivo “saida.txt”, que deve estar dentro do diretório do seu projeto, utilize o programa Notepad. Acesse este programa da seguinte forma:
 - a) Start, Programs, Accessories, Notepad.
 - b) File, Open
 - c) Na janela “Open”, em “Look in:”, selecione o diretório do seu projeto. Em seguida, clique sobre o arquivo “saida”. Finalmente, clique sobre o botão “Open”.
- 11) Coloque um outro número dentro do arquivo “dados.txt”, por exemplo, 111. Execute novamente o programa com Build, Execute. Acesse novamente o arquivo “saida.txt” e veja o resultado.

3.8 VERSÃO 5 DO PROGRAMA03.f90

1) Partindo da versão 4 do programa03.f90, da seção 3.7, digite exatamente o seguinte texto:
! programa03.f90, versão 5

```
! abre o arquivo 8, com nome "dados.txt", do tipo texto  
open(8,file='dados.txt',form='formatted')
```

```
! lê o valor de "a" no arquivo 8  
read(8,*) a
```

```
! fecha o arquivo 8  
close(8)
```

```
! abre o arquivo 7, com nome "saida.txt", do tipo texto  
! dentro do diretório C:\TEMP  
open(7,file='c:\Temp\saida.txt',form='formatted')
```

```
! escreve um comentário e o valor de "a" no arquivo 7  
write(7,*) 'a = ', a
```

```
! fecha o arquivo 7  
close(7)
```

```
! encerra o programa  
end
```

- 2) Depois de digitar este texto, grave-o da seguinte forma: File, Save
- 3) Compile o programa executando: Build, Compile
- 4) Gere o executável do programa com Build, Build
- 5) Coloque um outro número dentro do arquivo “dados.txt”, por exemplo, 4.5.
- 6) Execute o programa com Build, Execute.
- 7) Na janela do DOS, o resultado deverá ser apenas:
Press any key to continue
- 8) Comentários sobre este programa: A única diferença entre esta versão e a anterior é que agora especificou-se o diretório (C:\Temp) onde se quer criar o arquivo de saída (saida.txt). Poderia ser outro diretório qualquer. Você pode usar este mesmo procedimento para ler dados ou gravar arquivos com resultados em qualquer diretório desejado.
- 9) Para ver o conteúdo do arquivo “saida.txt”, que deve estar dentro do diretório “C\Temp”, utilize o programa Notepad. Acesse este programa da seguinte forma:
 - a) Start, Programs, Accessories, Notepad.
 - b) File, Open
 - c) Na janela “Open”, em “Look in:”, selecione o diretório “C:\Temp”. Em seguida, clique sobre o arquivo “saida”. Finalmente, clique sobre o botão “Open”.

3.9 VERSÃO 6 DO PROGRAMA03.f90

1) Partindo da versão 5 do programa03.f90, da seção 3.8, digite exatamente o seguinte texto:
! programa03.f90, versão 6

```
! biblioteca do Fortran para usar o comando "systemqq"  
use msflib
```

```
! declaração de variável para usar o comando "systemqq"  
logical :: dos  
  
! mostra conteúdo do arquivo "dados.txt" com o programa Notepad  
dos = systemqq('Notepad dados.txt')  
  
! abre o arquivo 8, com nome "dados.txt", do tipo texto  
open(8,file='dados.txt',form='formatted')  
  
! lê o valor de "a" no arquivo 8  
read(8,*) a  
  
! fecha o arquivo 8  
close(8)  
  
! abre o arquivo 7, com nome "saida.txt", do tipo texto  
open(7,file='saida.txt',form='formatted')  
  
! escreve um comentário e o valor de "a" no arquivo 7  
write(7,*) 'a = ', a  
  
! fecha o arquivo 7  
close(7)  
  
! mostra conteúdo do arquivo "saida.txt" com o programa Notepad  
dos = systemqq('Notepad saida.txt')  
  
! encerra o programa  
end
```

- 2) Depois de digitar este texto, grave-o da seguinte forma: File, Save
- 3) Compile o programa executando: Build, Compile
- 4) Gere o executável do programa com Build, Build
- 5) Execute o programa com Build, Execute. O resultado deverá ser:
 - a) A abertura do arquivo “dados.txt” com o programa Notepad. Se o arquivo não existir no diretório do projeto, ocorrerá um erro. Se você quiser, altere o valor de “a” no arquivo “dados.txt”. Depois, grave o novo valor com File, Save. Finalmente, feche este arquivo com File, Exit.
 - b) Em seguida, ocorrerá a abertura do arquivo “saida.txt” com o programa Notepad. Feche este arquivo com File, Exit.
 - c) Na janela do DOS, o resultado deverá ser apenas:
Press any key to continue
 - d) Se você quiser acessar com o Notepad um arquivo que está em outro diretório, basta especificá-lo dentro do comando systemqq, por exemplo, systemqq('Notepad C:\Temp\saida.txt').
- 6) Esta versão do programa03.f90 pode ser executada fora do programa Fortran. Para testar isso, copie o arquivo programa03.exe para o diretório do seu projeto, aonde também está o arquivo “dados.txt”. Para executar o seu programa03.exe basta clicar duas vezes sobre ele.
- 7) Deve-se perceber a facilidade de uso de um programa, como a versão 6 do programa03.f90, ao se empregar o programa Notepad para automatizar o acesso a arquivos de dados já existentes e a arquivos de resultados.

3.10 FECHANDO UM PROJETO E O FORTRAN

- 1) Dentro da “janela principal” do Fortran, para fechar um projeto que está aberto, basta executar o seguinte: File, Close Workspace
- 2) Para fechar o programa Fortran, basta executar: File, Exit

3.11 FECHANDO O WINDOWS

- 1) Execute: Start, Shut Down
- 2) Na janela “Shut Down Windows”, escolha a opção “Close all programs and log on as a different user?”. Depois clique no botão “Yes”.
- 3) Depois que o computador sair do Windows, por favor, apenas desligue o monitor do computador.

LISTA DE EXERCÍCIOS DA 3ª AULA

(Para ser entregue na próxima aula)

Exercício 3.1

- 1) Implemente um programa em Fortran 90 para:
 - a) Ler dois valores reais do arquivo “dados2.txt”
 - b) Calcular a soma destes dois valores
 - c) Escrever no arquivo “saida2.txt” os dois valores lidos do arquivo “dados2.txt” e o resultado da soma deles
- 2) Compile o programa
- 3) Gere o executável do programa
- 4) Execute o programa
- 5) Entregue na próxima aula uma impressão do seu programa fonte, do arquivo “dados2.txt” e do arquivo “saida2.txt”
- 6) Se você não conseguir imprimir o programa no LENA-1, acesse o seu servidor de e-mail. Envie uma mensagem para você mesmo anexando o programa fonte e os arquivos “dados2.txt” e “saida2.txt” a esta mensagem. Depois, de receber esta mensagem, em casa, abra os arquivos em anexo e imprima-os.

Exercício 3.2

- 1) Acesse o site da disciplina no endereço:
ftp://ftp.demec.ufpr.br/Disciplinas/Tm102/Marchi/semestre_2003_2/
- 2) Estude o capítulo 3 da “apostila_logica_programacao.pdf”
- 3) Faça os exercícios do capítulo 3
- 4) Entregue na próxima aula a solução dos exercícios do capítulo 3