

Módulos e subprocedimentos

VERSÃO 0.1

Isabel Azevedo

22 de Novembro de 2004

Um módulo é um objecto não executável (é do tipo ***MODULE** e não do tipo **PGM**). A programação com módulos além de permitir uma melhor organização do código, permite a reutilização, pois um módulo pode ser utilizado por várias aplicações.

O processo de criação de um programa desenvolve-se em 2 etapas:

- Compilação da fonte em módulos usando **CRTRPGMOD** (opção 15 do PDM)
- Reunir um ou mais módulos objectos num programa usando **CRTPGM**

É possível escrever vários procedimentos num módulo sem uma parte principal do programa nesse módulo, mas para isso é necessário que na folha H exista a palavra-chave **NOMAIN**. Pode-se ter um programa com todos os módulos **NOMAIN**, com excepção do que é o ponto de entrada do programa.

MOD1

```
*Ficheiros utilizados
fwmostra  cf  e          workstn
*
*-----
*Protótipo do procedimento altera
*Name          Decl.Type      Le Decimal Positions
d altera      PR              3 0
* sem a palavra-chave VALUE,o parametro é passado por referência
d  p1        2 0
*
*
*-----
*Protótipo do procedimento nao_altera
d nao_altera  PR              3 0
* a palavra-chave VALUE indica que o parametro será passado por valor:
* por defeito é passado por referência
d  p2        2 0 VALUE
*
*-----
*
c              write      topo
c              write      rodape
c              eval       num1=0
c              eval       num2=0
*
*              Chamada do procedimento altera
c              eval       res1=altera(num1)
*
*              Chamada do procedimento nao_altera
c              eval       res2=nao_altera(num2)
c
*              Mostrar os resultados
c              exfmt      meio
c              eval       *inlr=*on
c              return
```

MOD2

```
hNOMAIN
*-----
*Protótipo dos procedimentos
*
*Protótipo do procedimento altera
*
*              TIPO RETORNADO
d altera      PR              3 0
*              TIPO RECEBIDO
d  par1      2 0
*
*Protótipo do procedimento nao_altera
d nao_altera  PR              3 0
d  par2      2 0 VALUE
*-----
* Corpo do procedimento altera
* A palavra-chave EXPORT faz com que este modulo não seja local e
* possa ser utilizado noutros módulos
* B e E marcam o inicio e o fim do corpo do procedimento e essas linhas
* começam por P
```

```

Paltera          B          EXPORT
Daltera          PI          3 0
d  par1          2 0
d*res           s          3 0
c                eval      par1=par1+1
c*              eval      res=par1
c                return    par1
P                E
*-----
* Corpo do procedimento nao_altera
Pnao_altera      B          EXPORT
Dnao_altera      PI          3 0
d  par2          2 0 VALUE
c                eval      par2=par2+1
c                return    par2+1
P                E
*-----

```

WMOSTRA

```

A                DSPSIZ(24 80 *DS3)
A                R TOPO
A                CLRL(*END)
A                OVERLAY
A                PROTECT
A                1 3DATE
A                EDTCDE(Y)
A                2 3TIME
A                3 27'RESULTADOS'
A                R RODAPE
A                OVERLAY
A                PROTECT
A                23 4'F3=Sair'
A                R MEIO
A                CF03(03)
A                OVERLAY
A                PROTECT
A                6 9'RESULTADO DA FUNCAO ALTERA'
A                DSPATR(HI)
A                9 9'VALOR DO PAR1'
A                DSPATR(HI)
A                11 9'RESULTADO DA FUNCAO NAO_ALTERA'
A                DSPATR(HI)
A                13 9'VALOR DO PAR2'
A                DSPATR(HI)
A                RES1          3Y 00 6 40
A                NUM1          2Y 00 9 41
A                RES2          3Y 00 11 40
A                NUM2          2Y 00 13 41

```

Crie os módulos conforme indicado na figura seguinte:

```

Work with Members Using PDM
DEI400

File . . . . . QRPGLSRC
Library . . . . . I930668          Position to . . . . .

Type options, press Enter.
2=Edit      3=Copy  4=Delete 5=Display      6=Print      7=Rename
8=Display description  9=Save 13=Change text 14=Compile 15=Create module...

Opt  Member      Type      Text
    MIN2         RPGLE     TESTE RPGLE
    MIN3         RPGLE     TESTE RPGLE
    MIN4         RPGLE     TESTE RPGLE
15   MOD1         RPGLE
15   MOD2         RPGLE
    MOV_SF_SEL   RPGLE     Trabalha com DSPF e permite ver MOV
    MOVSFSEL_1   RPGLE     Trabalha com DSPF e permite ver MOV
    MOVSFSEL_2   RPGLE     Trabalha com DSPF e permite ver MOV
                                           More...

Parameters or command
====>
F3=Exit      F4=Prompt      F5=Refresh      F6=Create
F9=Retrieve   F10=Command entry  F23=More options  F24=More keys

```

Depois de corrigidos os erros de compilação obtidos, escreva na linha de comandos: CRTPGM e carregue na tecla F4 (para criar um programa a partir de um ou mais módulos criados anteriormente)

```

Criar Programa (CRTPGM)

Indique as opções, prima Enter.

Programa . . . . . > MOD1          Nome
Biblioteca . . . . . *CURLIB       Nome, *CURLIB
Módulo . . . . . > MOD1          Nome, genérico*, *PGM, *ALL
Biblioteca . . . . . > *CURLIB     Nome, *LIBL, *CURLIB...
      + para mais valores > MOD2
      > *CURLIB
Texto de 'descrição' . . . . .

                                           Fim

F3=Sair      F4=Parâmetros      F5=Atualizar      F10=Parâmetros adicionais
F12=Cancelar      F13=Como utilizar este ecrã      F24=Mais teclas

```

```

Work with Members Using PDM
DEI400

File . . . . . QRPGLSRC
Library . . . . . I930668          Position to . . . . .

Type options, press Enter.
 2=Edit      3=Copy  4=Delete 5=Display      6=Print      7=Rename
 8=Display description  9=Save 13=Change text 14=Compile 15=Create module...

Opt Member      Type      Text
  MIN2          RPGLE     TESTE RPGLE
  MIN3          RPGLE     TESTE RPGLE
  MIN4          RPGLE     TESTE RPGLE
C   MOD1          RPGLE
  MOD2          RPGLE
  MOV_SF_SEL    RPGLE     Trabalha com DSPF e permite ver MOV
  MOVSFSEL_1   RPGLE     Trabalha com DSPF e permite ver MOV
  MOVSFSEL_2   RPGLE     Trabalha com DSPF e permite ver MOV
                                          More...

Parameters or command
====>
F3=Exit      F4=Prompt      F5=Refresh      F6=Create
F9=Retrieve   F10=Command entry  F23=More options  F24=More keys
O pedido de parâmetros do comando terminou quando o utilizador premiu F12.

```

O resultado é visível na figura seguinte:

```

19/11/04
10:47:59

                        RESULTADOS

RESULTADO DA FUNCAO ALTERA      001

VALOR DO PAR1                    01

RESULTADO DA FUNCAO NAO_ALTERA 002

VALOR DO PAR2                    00

F3=Sair

```

Notas:

- Pode-se utilizar subprocedimentos no módulo principal, ou seja, não é necessário que um subprocedimento esteja num módulo à parte.

- Se um módulo não retornar nenhum valor, utiliza-se a operação `callp`