

Control Fortran

Escribe un programa en Fortran que lea do arquivo `matriz.dat` unha matriz cadrada **a** de orde 4 e realice as seguintes operacións:

- Escribe un subprograma chamado `calculos(...)` (decide o tipo e argumentos) que calcule o produto escalar da diagonal principal e a diagonal secundaria.
- Dende o programa principal invoca o subprograma `calculos()` para a matriz **a**.
- Almacena ó final do arquivo `matriz.dat` unha mensaxe indicando se o produto escalar e positivo, negativo ou cero.

EXEMPLO. Proba co seguinte arquivo `matriz.dat`:

$$\mathbf{a} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 2 & -1 \\ 3 & -4 & 1 & 7 \\ 0 & -3 & 8 & 1 \\ 5 & 3 & 7 & -2 \end{bmatrix}$$

e o resultado será $p = -39$.

SOLUCIÓN:

```
program control2
integer, dimension(4,4) :: a
integer :: calculos
open(1,file="matriz.dat",status="old",err=1)
do i=1,4
  read (1,*) (a(i,j),j=1,4)
end do
p = calculos(a,4)
print *, "p=", p
if(p > 0) then
  write (1,*) "p positivo"
else if(p == 0) then
  write (1,*) "p cero"
else
  write (1,*) "p negativo"
end if
close(1)
stop
1 print *, "erro en open"
stop
end program control2
```

```
!-----
integer function calculos(a,n) result(p)
integer,dimension(n,n), intent(in) :: a
integer,intent(in) :: n
p=0
do i=1,n
  p = p + a(i,i)*a(i,n+1-i)
end do
return
end function calculos
```