

## Control de Fortran

---

Escribe no editor unha matriz de números enteiros e gádaa no arquivo `datos4.txt`:

```
3 8
2 3 4 -5 7 2 5 9
2 4 1 1 10 6 4 -5
8 6 5 3 9 24 5 14
```

A primeira liña do arquivo son o número de filas e columnas da matriz e as seguintes liñas son os elementos da matriz. Escribe un programa en Fortran que lea o arquivo `datos4.txt` e o almacene na matriz **a**. Define un subprograma `calculaMatriz(...)`, decide os seus argumentos, que calcule unha matriz **b** das mesmas dimensións que **a**, onde cada elemento  $b_{ij}$ , está definido por:

$$b_{ij} = \begin{cases} \sum_{l=i-1}^i \sum_{k=j-1}^j a_{lk} & \text{se } i, j > 1 \\ a_{ij} & \text{resto dos casos} \end{cases}$$

Dende o programa principal, visualiza na pantalla a matriz **b**, cada fila nunha liña da terminal, e calcula a suma *sp* dos elementos pares de **b** percorrida por columnas mentres que a suma sexa menor que *sb*, sendo *sb* a suma dos elementos de **b** dividido por 10. Visualiza na pantalla *sp* e o número de elementos sumados.

```
program exame4
integer, allocatable :: a(:, :), b(:, :)
open(1, file="datos4.txt", status="old", err=4)
read(1, *) nf, nc
allocate(a(nf, nc), b(nf, nc))
do i=1, nf
    read(1, *) (a(i, j), j=1, nc)
end do
close(1)
call calculaMatriz(a, b, nf, nc)
print *, "b= "
do i=1, nf
    print *, (b(i, j), j=1, nc)
end do
sp=0; np=0; sb=sum(b)/10
doexterno: do j=1, nc
    do i=1, nf
        k=b(i, j)
        if(mod(k,2)==1) cycle
        sp = sp + k; np = np + 1
        if (sp > sb) exit doexterno
    end do
end do doexterno
print *, "sp= ", sp, " np= ", np
```

```
deallocate(a,b)
stop
4 print *, "Erro abrindo arquivo datos4.txt"
end program exame4
```

```
subroutine calculaMatriz(a, b, nf, nc)
integer, intent(in) :: a(nf,nc),nf,nc
integer, intent(out) :: b(nf, nc)
do i=1,nf
  do j=1,nc
    if (i > 1 .and. j>1) then
!           t=0
!           do l=i-1, i
!             do k= j-1, j
!               t=t+ a(l,k)
!             end do
!           end do
!           b(i,j)=t
      b(i,j)=sum(a(i-1:i,j-1:j))
    else
      b(i,j)=a(i,j)
    end if
  end do
end do
return
end subroutine calculaMatriz
```