

Control de Fortran

Escribe un programa en Fortran chamado `exame.f90` que lea por teclado un número enteiro n e reserve memoria para dous vectores enteiros \mathbf{x} e \mathbf{y} , ambos de lonxitude n . O programa debe ler \mathbf{x} por teclado e chamar ao subprograma `calcula_y(...)`, do tipo e cos argumentos axeitados, que calcule os elementos y_i , con $i = 1, \dots, n$, do vector \mathbf{y} , dados por $y_1 = 1$ e:

$$y_i = \begin{cases} 1 & x_i > x_{i-1} \\ -1 & \text{noutro caso} \end{cases}, i = 2, \dots, n$$

Cando retorne o subprograma, o programa principal debe mostrar por pantalla o vector \mathbf{y} , nunha soa liña. Logo, o programa principal debe percorrer o vector \mathbf{y} , sen sairse polo seu extremo superior, almacenando no arquivo `vectores.dat` os elementos x_i e y_i con ancho de campo 5, ata que o número de elementos $y_i = -1$ sexa maior que $\lfloor n/2 \rfloor$. Proba con $n = 5$ e $\mathbf{x} = (5, 2, 1, 7, 6)$.

SOLUCIÓN:

```
program exame2
integer, dimension(:), allocatable :: x,y
print '( "n? ", $ )'; read *, n
allocate (x(n), y(n))
print '( "x? ", $ )'; read *, x
call calcula_y(x,y,n)
print *, 'y=', y
open(1, file='vectores.dat', status='new', err=1)
j=0;k=n/2
do i=1,n
  if (y(i)==-1) j=j+1
  write (1, '(i5,1x,i5)') x(i), y(i)
  if (j>=k) exit
end do
close(1)
deallocate(x,y)
stop
1 stop 'erro: vectores.dat xa existe'
end program exame2
```

```
!-----
subroutine calcula_y(x,y,n)
integer, dimension(n), intent(in) :: x
integer, dimension(n), intent(out) :: y
integer, intent(in) :: n
y(1)=1
do i=2,n
  if (x(i)>x(i-1)) then
    y(i)=1
  else
    y(i)=-1
  end if
end do
return
end subroutine calcula_y
```