

Control de Fortran

Escrebe un programa en Fortran que lea un número enteiro n por teclado, reserve memoria para un vector \mathbf{x} de dimensión n e lea por teclado os elementos do vector \mathbf{x} . Usa $n = 5$, $\mathbf{x} = (1, 2, 3, 4, 5)$. Logo, calcula outro vector \mathbf{y} tamén de dimensión n , onde $y_1 = 0$ e:

$$y_i = \frac{x_i + y_{i-1}}{x_{n-i+1}^2} \quad i = 2, \dots, n \quad (1)$$

Define un subprograma chamado `calculaVector(...)`, cos argumentos axeitados, que calcule o vector \mathbf{w} de lonxitude n onde w_i , con $i = 1, \dots, n$, para i par será o menor número p que verifique:

$$\sum_{j=1}^p \frac{x_j + y_j}{2} > \sum_{k=1}^i y_k \quad (2)$$

Se i é impar, w_i será o produto escalar dos vectores \mathbf{x} e \mathbf{y} ate a posición i , definido por:

$$w_i = \sum_{j=1}^i x_j y_j \quad (3)$$

Garda no arquivo `saida2.txt` os vectores \mathbf{y} e \mathbf{z} , un vector en cada liña con formato de ancho 7 e dúas cifras decimais.

```
program exam2
real, allocatable :: x(:), y(:), w(:)
print *, "n= "
read *, n
allocate(x(n), y(n), w(n))
print *, "x= "
read *, x
y(1)=0
do i=2,n
    y(i) =(x(i)+y(i-1))/x(n-i+1)**2
end do
print *, "y= ", y
call calculaVector(x, y, w, n)
print *, "w= ", w
open(1, file='saida2.txt')
do i=1,n
    write (1, '(f7.2,$)') y(i)
end do
write (1,*)
do i=1,n
    write (1, '(f7.2,$)') w(i)
end do
close(1)
deallocate(x,y, w)
stop
```

```
end program exame2
```

```
!*****  
subroutine calculaVector(x, y, w, n)  
real, intent(in) :: x(n), y(n)  
real, intent(out) :: w(n)  
integer, intent(in) :: n  
integer :: p  
do i=1,n  
    if (mod(i,2) == 0) then  
        p=0;s=0;si=sum(y(1:i))  
        do j=1,n  
            s = s + (x(j)+y(j))/2;p = p+1  
            if (s > si) exit  
        end do  
        w(i) = p  
    else  
        w(i) = dot_product(x(1:i), y(1:i))  
    end if  
end do  
return  
end subroutine calculaVector
```