

Control de Fortran, CLI4, curso 2022-2023

Escrebe un programa en Fortran que lea por teclado un número enteiro n impar entre 5 e 15 (ambos incluídos), volvendo a ler n se non se cumpren estas condicións (usa $n=7$). Define $m = \lceil n/2 \rceil$ e reserva memoria para unha matriz \mathbf{a} cadrada real de orde n e un vector \mathbf{x} real de lonxitude m . Dalle aos elementos a_{ij} valores enteiros aleatorios entre 1 e 10, e mostra por pantalla \mathbf{a} , cada fila nunha liña da terminal. Logo, chama ao subprograma `vector(...)`, do tipo e cos argumentos axeitados, que calcule o vector \mathbf{x} de modo que:

$$x_k = \sum_{i=l}^p \sum_{j=l}^p a_{ij}, \quad k = 1, \dots, m \quad (1)$$

onde $l = \max(1, m - k)$ e $p = \min(m + k, n)$, pero debes rematar de sumar cando o número de elementos a_{ij} sumados supere $2k$. Finalmente, crea un arquivo `datos4.txt` e almacena na súa liña i -ésima, con $i = 1, \dots, n$, os valores a_{ij} con $j = 1, \dots, i$. Mostra tamén \mathbf{x} por pantalla nunha soa liña.

```
program cli4
real , allocatable :: a(:, :), x(:)
do
    print '(5<=n<=15,impar? ', $)
    read *, n
    if(mod(n,2)==1.and.n>=5.and.n<=15) exit
end do
m=ceiling(n/2.)
allocate(a(n,n),x(m))
call random_number(a)
a=int(9*a+1)
call vector(a,n,x,m)
open(1,file='datos4.txt')
do i=1,n
    write(1,*) (a(i,j),j=1,i)
end do
close(1)
print *, 'x=', x
deallocate(a,x)
end program cli4
```

```
!-----
subroutine vector(a,n,x,m)
real , intent(in) :: a(n,n)
integer , intent(in) :: m
real , intent(out) :: x(m)
integer :: p
do k=1,m
    s=0;u=2*k;q=0;l=max(1,m-k);p=min(m+k,n)
    bucle: do i=l,p
        do j=1,p
            s=s+a(i,j);q=q+1
            if(q>u) exit bucle
        end do
    end do
end do
```

```
        end do
    end do bucle
    x(k)=s
end do
end subroutine vector
```