

Control de Fortran. Grupo CLI04, mércores, 16 decembro, 2009

Escribe un programa en Fortran que faga o seguinte:

1. (**2 PUNTOS**). Declarar un vector estático \mathbf{v} de 10 elementos. Ler repetidamente por teclado números enteiros. A lectura debe rematar cando o usuario introduza o número -1 ou ben cando se introduza o décimo número. Almacenar na variábel n o número de valores introducidos.
2. (**2 PUNTOS**). Imprimir por pantalla os números introducidos que son pares (pista: a función $\text{mod}(x, y)$, sendo x e y valores enteiros, retorna o resto da división enteira de x entre y).
3. (**3 PUNTOS**). Reservar memoria para unha matriz enteira a cadrada de orde n . Calcula-los seus elementos segundo a expresión:

$$a_{ij} = v_i + \sum_{k=1}^{n-j} v_{j+k}, \quad i, j = 1, \dots, n \quad (1)$$

Imprimi-la matriz a por pantalla (cada fila nunha liña distinta).

4. (**3 PUNTOS**). Chamar a un subprograma `escribe_matriz(...)` (debes decidi-lo seu tipo e argumentos) que escriba no arquivo `matriz.dat` a matriz a (cada fila nunha liña distinta do arquivo).

```
program cli04
integer, dimension(10)::v
real, dimension(:,:), allocatable::a

!Le vector
print*, "Introduce elementos do vector "
n=0
do i=1,10
  read*, x
  if (x == -1 .or. n > 9) exit
  n=n+1
  v(i)=x
end do

print*, "Vector v "
print*, (v(i), i=1,n)

do i=1,n
  if (mod(v(i), 2)==0) then
    print*, "valor par", v(i)
  else
    print*, "valor impar", v(i)
  end if
end do
```

```

!Reserva memoria a
allocate(a(n,n))

do i=1,n
  do j=1,n
    a(i,j)=v(i)
    do k=1, n-j
      a(i,j)=a(i,j)+ v(j+k)
    end do
  end do
end do

!Visualiza a matriz
print*, "Matriz a"
do i=1,n
  print*, (a(i,j), j=1,n)
end do

! Gardar matriz b nun arquivo
call escribe_matriz(a, n)

!Liberar memoria
deallocate(a)

stop
end program cli04

subroutine escribe_matriz(x, m)
real, dimension(m,m), intent(in)::x
integer, intent(in)::m

open(1, file="matriz.dat", err=1)
do i=1,m
  write(1,*)(x(i,j), j=1,m)
end do
close(1)
stop
1 print*, "Erro abrindo o arquivo datos.dat"
end subroutine

```