

Control Fortran 1

Escribe un programa en Fortran que lea por teclado un número entero n e reserve memoria dinámicamente para tres vectores $\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{z}$, todos de orde n . O programa debe ler por teclado os vectores \mathbf{x} e \mathbf{y} . Logo, o programa principal debe chamar ao subprograma `calcula_z(...)` (debes decidir o seu tipo e argumentos), que calcule o vector \mathbf{z} , con elementos $z_i, i = 1, \dots, n$, dados por:

$$z_i = \begin{cases} x_i \cdot y_i & \exists k \in \{1, \dots, n\} : x_i = y_k \\ x_i + y_i & \text{noutro caso} \end{cases}$$

Finalmente, o programa principal debe crear o arquivo `vectores.txt` e almacenar nel os vectores $\mathbf{x}, \mathbf{y}, \mathbf{z}$ (cada un nunha fila). Proba con $n = 5, \mathbf{x} = (1, 2, 3, 4, 5), \mathbf{y} = (6, 4, 3, 2, 1)$ e tes que obter $\mathbf{z} = (6, 8, 9, 8, 5)$.

```
program fortran1
real, dimension(:), allocatable :: x, y, z
print*, "Dimension vectores: "
read*, n
allocate(x(n), y(n), z(n))
print*, "Introduce vector v: "
read*, (x(i), i=1,n)
print*, "Introduce vector w: "
read*, (y(i), i=1,n)
call calcula_z(x,y, z, n)
print*, " Vector z calculado: "
print*, (z(i), i=1,n)
open(2, file="vectores.txt", status="new", err=4)
write(2,*) "Vector x= ", (x(i), i=1,n)
write(2,*) "Vector y= ", (y(i), i=1,n)
write(2,*) "Vector z= ", (z(i), i=1,n)
close(2)
deallocate(x,y,z)
stop
4 print*, "Erro abrindo vectores.txt"
end program fortran1
```

```
!*****
! Definicion de subprograma
subroutine calcula_z(x, y, z, n)
real, dimension(n), intent(in) :: x, y
integer, intent(in) :: n
real, dimension(n), intent(out):: z
logical:: igual

do i=1,n
  igual=.false.
  do k=1,n
    if (y(k) == x(i)) then
      igual=.true.
      exit
    end if
  end do
  if (igual) then
    z(i)= x(i)*y(i)
  else
    z(i)= x(i) + y(i)
  end if
end do
return
end subroutine calcula_z
```