

## Control Fortran 2

Escribe un programa que lea por teclado un número entero  $n$ , e calcule os valores  $x_i = 2^{-i}, i = 0, \dots, n$ . Para cada  $x_i$  debe chamar ao subprograma `serie(...)` que debe calcular o valor aproximado da seguinte serie:

$$y_i = \sum_{j=0}^{\infty} \frac{x_i^j}{j^2 + 1}, \quad i = 0, \dots, n \quad (1)$$

tendo en conta só os sumandos con valor absoluto maior ca  $10^{-5}$ . Finalmente, o programa principal debe crear o arquivo `exame2.dat` e almacenar nel os valores  $y_i, i = 0, \dots, n$ , cada un nunha liña distinta.

**NOTA:** Proba con  $n = 3$ , de modo que  $x_0 = 1, x_1 = 0.5, x_2 = 0.25, x_3 = 0.125$  e debes obter  $y_0 = 2.073, y_1 = 1.318, y_2 = 1.139, y_3 = 1.065$ .

### SOLUCIÓN:

```
program exame2
  print *, "introduce n:"
  read *, n
  open(1, file="exame2.dat", status="new", err=1)
  do i = 0, n
    x = 1./2**i; y = serie(x)
    write (1,*) y
  end do
  close(1)
  stop
  1 print *, "erro en open"
  stop
end program exame2
```

```
!-----
function serie(x) result(y)
  real, intent(in) :: x
  y=0; j=0
  do
    sumando = x**j/(j**2 + 1)
    if(sumando < 1e-5) exit
    y = y + sumando; j = j + 1
  end do
  return
end function serie
```