

Control de Fortran

Escribe co editor de textos un arquivo chamado `datos_exame4.dat` co seguinte contido (cada número nunha liña): 2.3 4.6 5.1 7.2 8.3 2.5. Escribe un programa en Fortran chamado `exame.f90` que declare un vector `x` de 10 elementos e lea números dende este arquivo, almacenando os seus valores nos elementos de `x` ata que a suma dos números lidos supere 20, se exceda o número de elementos de `x` ou se remate o arquivo. En cada iteración, o programa debe mostrar o número de iteración, o elemento lido e o valor da suma nesa iteración. Chamaremos `n` ao número de valores finalmente lidos. O programa debe reservar memoria para unha matriz cadrada de orde `n`. Logo, debe chamar ao subprograma `calcula(...)`, do tipo e cos argumentos axeitados, que calcule os elementos de `a` como $a_{ij} = ijx_k$, con $i, j = 1, \dots, n$, onde k é 1 máis o resto de dividir $i^2 + j$ entre `n`. Finalmente, o programa debe crear un novo arquivo `resultado_exame4.dat` e almacenar nel os valores

$x_i \sum_{j=1}^n a_{ij}$ para $i = 1, \dots, n$, un valor en cada liña.

```
program exame4
interface
  subroutine calcula(x,n,a)
    real ,intent(in) :: x(:)
    integer ,intent(in) :: n
    real ,intent(out) :: a(n,n)
  end subroutine calcula
end interface
real x(10)
real , allocatable :: a(:, :)
open(1, file='datos_exame4.dat', status='old', err=1)
n=0;s=0
do
  n=n+1;read (1,*, end=3) x(n)
  s=s+x(n)
  print *,n,x(n),s
  if(s>20.or.n>10) exit
end do
3 close(1)
allocate(a(n,n))
call calcula(x,n,a)
open(1, file='resultado_exame4.dat', status='new', err=2)
do i=1,n
  write (1,*) x(i)*sum(a(i,:))
end do
close(1)
deallocate(a)
stop
1 stop 'arquivo datos_exame4.dat non existe'
2 stop 'arquivo resultado_exame4.dat xa existe'
end program exame4
!-----
subroutine calcula(x,n,a)
real ,intent(in) :: x(:)
integer ,intent(in) :: n
real ,intent(out) :: a(n,n)
do i=1,n
  do j=1,n
    k=1+mod(i*i+j,n);a(i,j)=i*j*x(k)
  end do
end do
return
end subroutine calcula
```