

Control de Fortran. Grupo CLI01, luns, 14 decembro, 2009

Escribe un programa en Fortran que faga o seguinte:

1. (**2 PUNTOS**). Ler por teclado un número enteiro n . Debes verificar que $n > 2$ e $n < 10$ e, se non é así, volver a pedilo por teclado.
2. (**1 PUNTO**). Reservar memoria dinámicamente para dúas matrices a e b (ambas reais de orde n), e ler a por teclado. Podes usar esta matriz como exemplo ($n = 3$):

$$a = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{bmatrix}$$

3. (**4 PUNTOS**). Calcula-la matriz b de modo que o elemento b_{ij} sexa a suma dos elementos da matriz a agás o elemento a_{ij} . Ademais, mostra-la matriz b 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 b (cada fila nunha liña distinta do arquivo).

```
program cli01
real, dimension(:,,:), allocatable::a, b

!Le a dimension da matriz
do
  print*, "Introduce dimensions da matriz"
  read*, n
  if (n > 2 .and. n < 10) exit
end do

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

!Le a matriz a
print*, "Introduce matriz a"
do i=1,n
  read*, (a(i,j), j=1,n)
end do

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

! Calculo da matriz b
do i=1,n
```

```
do j=1,n
  b(i,j)=0
  do k=1,n
    do l=1,n
      b(i,j)=b(i,j)+a(k,l)
    end do
  end do
  b(i,j)=b(i,j)-a(i,j)
end do
end do
```

```
!Visualiza a matriz
```

```
print*, "Matriz b"
```

```
do i=1,n
```

```
  print*, (b(i,j), j=1,n)
```

```
end do
```

```
! Gardar matriz b nun arquivo
```

```
call escribe_matriz(b, n)
```

```
!Liberar memoria
```

```
deallocate(a, b)
```

```
stop
```

```
end program cli01
```

```
subroutine escribe_matriz(x, m)
```

```
real, dimension(m,m), intent(in)::x
```

```
integer, intent(in)::m
```

```
open(1, file="datos.dat", err=1)
```

```
do i=1,m
```

```
  write(1,*)(x(i,j), j=1,m)
```

```
end do
```

```
close(1)
```

```
return
```

```
1 print*, "Erro abrindo o arquivo datos.dat"
```

```
stop
```

```
end subroutine escribe_matriz
```