

Control de Fortran

Escribe un programa en Fortran chamado `exame.f90` que lea por teclado o grao n e os coeficientes a_i , con $i = 0, \dots, n$, dun polinomio $p(x) = \sum_{i=0}^n a_i x^i$. O programa debe chamar a un subprograma `integral_polinomio(...)`, do tipo e cos argumentos axeitados, que calcule os coeficientes b_i , con $i = 1, \dots, n+1$, do polinomio $q(x) = \sum_{i=1}^{n+1} b_i x^i$ resultante de integrar $p(x)$, é dicir, $q(x) = \int p(x) dx$. Estes coeficientes están dados por $b_i = \frac{a_{i-1}}{i}$. Finalmente, o programa principal debe almacenar no arquivo `saida.txt` os vectores **a** e **b** cos coeficientes dos dous polinomios $p(x)$ e $q(x)$, un en cada liña, con formato real de ancho 6 e 2 decimais. Agás na primeira execución, lembra borrar o arquivo `saida.txt` co comando `rm -f saida.txt`. Usando $n = 3$ e o polinomio $p(x) = 4 + 3x + 2x^2 + x^3$, de modo que **a** = (4, 3, 2, 1), tes que obter o arquivo `saida.txt` seguinte:

```
4.00  3.00  2.00  1.00
4.00  1.50  0.67  0.25
```

SOLUCIÓN:

```
program exame
real , dimension (:), allocatable :: a,b
print '( "n? ", $ )'; read *, n
allocate (a(0:n), b(n+1))
print '( "a? ", $ )'; read *, a
call integral_polinomio(a,n,b)
open(1, file='saida.txt', status='new', err=1)
do i=0,n
    write (1, '(f6.2,$)') a(i)
end do
write (1,*) ''
do i=1,n+1
    write (1, '(f6.2,$)') b(i)
end do
close(1)
deallocate(a,b)
stop
! print *, 'erro: arquivo saida.txt xa existe'
stop
end program exame
```

```
subroutine integral_polinomio(a,n,b)
real , dimension(0:n), intent(in) :: a
integer , intent(in) :: n
real , dimension(n+1), intent(out) :: b
do i=1,n+1
    b(i)=a(i-1)/i
end do
return
end subroutine integral_polinomio
```