

Evaluación

Edwin Herrera
Departamento de Fisica
Universidad de Sonora

30 de Octubre de 2017

1 Introducción

El examen consistió en tres problemas, en cada uno de ellos nos proporcionaban un problema ejemplo, el cual teníamos que analizar y ver como funcionaba y de ahí tener una base para desarrollar el verdadero problema.

1.1 Problema 1

En el problema 1 nos daban un código de ejemplo que sirve para calcular la superficie de un cilindro. Se tenía que modificar para calcular el área y la superficie de una esfera. El código resultante fue este:

```
program sphere

! Calculate the surface area of a cylinder.
!
! Declare variables and constants.
! constants=pi
! variables=radius squared and height

implicit none

! Require all variables to be explicitly declared

integer :: ierr
character(1) :: yn
real :: radius, area, volume
real, parameter :: pi = 3.141592653589793

interactive_loop: do

!   Prompt the user for radius
!   and read them.
```

```

        write (*,*) 'Enter radius.'
        read (*,*,iostat=ierr) radius

!   If radius could not be read from input,
!   then cycle through the loop.

        if (ierr /= 0) then
            write(*,*) 'Error, invalid input.'
            cycle interactive_loop
        end if

!   Compute area.  The ** means "raise to a power."

        area = 4 * pi * (radius ** 2)
        volume = (4 * pi * (radius ** 3) / 3)

!   Write the input variable (radius)
!   and output (area and volume) to the screen.

        write (*,'(1x,a7,f6.2,5x,a7,f8.2,5x,a5,f8.2)') &
            'radius=',radius,'area=',area, 'volume=',volume

        yn = ' '
        yn_loop: do
            write(*,*) 'Perform another calculation? y[n],'
            read(*,'(a1)') yn
            if (yn=='y' .or. yn=='Y') exit yn_loop
            if (yn=='n' .or. yn=='N' .or. yn==' ') exit interactive_loop
        end do yn_loop

        end do interactive_loop

    end program sphere

```

1.2 Problema 2

En el segundo problema nos proporcionaban un código para calcular una sumatoria, igual lo tenemos que analizar y entender el código para de ahí hacer otro que pueda calcular la media aritmética y media armónica. Este es el código resultante:

```

program summation
implicit none
integer :: j

```

```

real :: mean, a, i, mean2

print*, "This program performs Arithmetic and Harmonic means. Enter 0 to stop."
open(unit=10, file="MeanData.DAT")
mean2 = 0
mean = 0
i=0

do
    print*, "Add:"
    read*, a
    if (a == 0) then
        exit
    else

        mean = ( mean + a )
        i = i + 1

        mean2 = mean2 + (1/a)

    end if

end do
mean = mean / i
mean2 = 1 / (mean2 /i)
write(10,*) a, i

print*, "Media aritmetica =", mean, "i =", i,"Media armonica =", mean2
write(10,*) "Media aritmetica =", mean, "Media armonica =", mean2
close(10)

end program

El programa asi funciona: This program performs Arithmetic and Harmonic means.
Enter 0 to stop.
    Add:
    1
    Add:
    2
    Add:
    3
    Add:
    4
    Add:
    5

```

Add:
0
Media aritmetica = 3.00000000 i = 5.00000000
Media armonica = 2.18978071