

# Descripción de las prácticas

Rios Quijada Danira

20 de Febrero de 2015

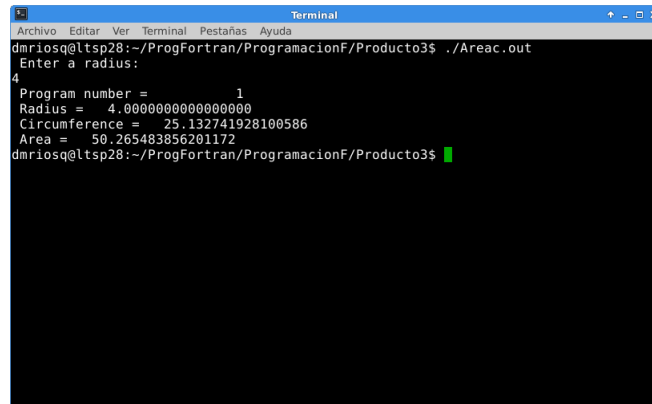
## 1. Área

En esta práctica realizamos un programa que calcula el área de un círculo, introduciendo el radio de dicho círculo.

### 1.1. Código

```
Program Circle_area
  Implicit None
  Real *8 :: radius , circum , area
  Real *8 :: PI = 4.0 * atan(1.0)
  Integer :: model_n = 1
  print * , 'Enter a radius:'
  read * , radius !
  circum = 2.0 * PI * radius
  area = radius * radius * PI
  print * , 'Program number =', model_n
  print * , 'Radius =' , radius
  print * , 'Circumference =' , circum
  print * , 'Area =' , area
End Program Circle_area
```

### 1.2. Compilación



The screenshot shows a terminal window titled "Terminal" with a menu bar containing "Archivo", "Editar", "Ver", "Terminal", "Pestañas", and "Ayuda". The terminal content shows the user running the command `dmrios@ltsp28:~/ProgFortran/ProgramacionF/Producto3$ ./Areac.out`. The program prompts "Enter a radius:" and the user enters "4". The program then outputs the following values: "Program number = 1", "Radius = 4.0000000000000000", "Circumference = 25.132741928100586", and "Area = 50.265483856201172". The prompt `dmrios@ltsp28:~/ProgFortran/ProgramacionF/Producto3$` is visible at the bottom of the terminal.

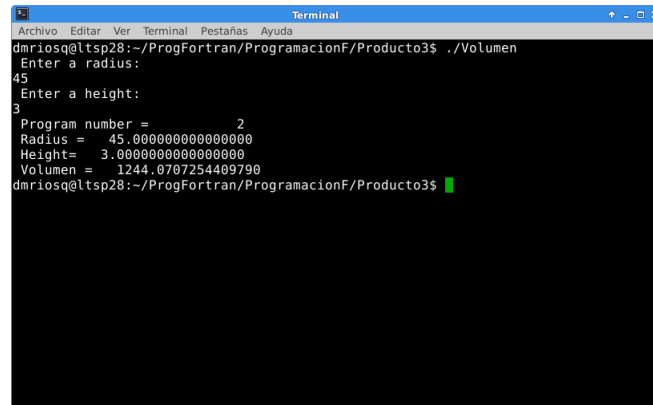
## 2. Volúmen

En esta práctica realizamos un programa que calcula el volúmen de un líquido en un recipiente esférico, dependiendo del radio del recipiente y de la altura a la que se encuentre dicho líquido.

### 2.1. Código

```
Program Volumen_altura
  Implicit None
  Real *8 :: radio , vol , altura
  Real *8 :: PI = 4.0 * atan(1.0)
  Integer :: model_n = 2
  print *, 'Enter a radius:'
  read *, radio
  print *, 'Enter a height:'
  read *, altura
  vol = (PI*(altura*altura))*(radio-(altura/3))
  print *, 'Program number =', model_n
  print *, 'Radius =', radio
  print *, 'Height= ', altura
  print *, 'Volumen =', vol
End Program Volumen_altura
```

### 2.2. Compilación



```
Terminal
Archivo Editar Ver Terminal Pestañas Ayuda
dmriosq@ltsp28:~/ProgFortran/ProgramacionF/Producto3$ ./Volumen
Enter a radius:
45
Enter a height:
3
Program number =      2
Radius =  45.000000000000000
Height=   3.000000000000000
Volumen = 1244.0707254409790
dmriosq@ltsp28:~/ProgFortran/ProgramacionF/Producto3$
```

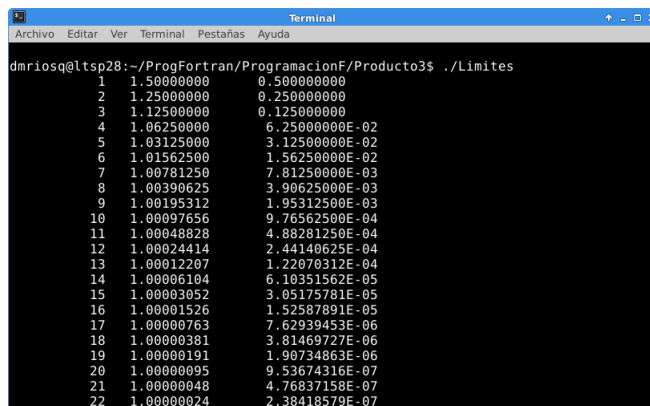
## 3. Límites

En esta práctica realizamos un programa que determina la precisión de la máquina en la que se está ejecutando el programa.

### 3.1. Código

```
! Limits . f90 : Determines machine precision
!
Program Limits
  Implicit None
  Integer :: i , n
  Real * 4 :: epsilon_m , one
  n=60 ! Establish the number of iterations
  ! Set initial values :
  epsilon_m = 1.0
  one = 1.0
  ! Within a DOLoop, calculate each step and print .
  ! This loop will execute 60 times in a row as i is
  ! incremented from 1 to n ( since n = 60) :
  do i = 1, n , 1 ! Begin the doloop
    epsilon_m = epsilon_m / 2.0 ! Reduce epsilon m
    one = 1.0 + epsilon_m ! Recalculate one
    print *, i , one , epsilon_m ! Print values so far
  end do ! End loop when i>n
```

### 3.2. Compilación



```
dmriosq@ltsp28:~/ProgFortran/ProgramacionF/Producto3$ ./Limites
 1  1.50000000  0.50000000
 2  1.25000000  0.25000000
 3  1.12500000  0.12500000
 4  1.06250000  6.25000000E-02
 5  1.03125000  3.12500000E-02
 6  1.01562500  1.56250000E-02
 7  1.00781250  7.81250000E-03
 8  1.00390625  3.90625000E-03
 9  1.00195312  1.95312500E-03
10  1.00097656  9.76562500E-04
11  1.00048828  4.88281250E-04
12  1.00024414  2.44140625E-04
13  1.00012207  1.22070312E-04
14  1.00006104  6.10351562E-05
15  1.00003052  3.05175781E-05
16  1.00001526  1.52587891E-05
17  1.00000763  7.62939453E-06
18  1.00000381  3.81469727E-06
19  1.00000191  1.90734863E-06
20  1.00000095  9.53674316E-07
21  1.00000048  4.76837158E-07
22  1.00000024  2.38418579E-07
```

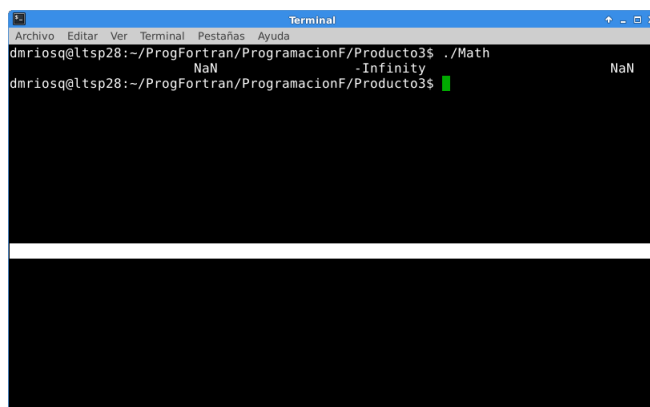
## 4. Math

En esta práctica realizamos un programa que calcula la raíz cuadrada real de -1, la arctan de 2 y el log de 0, los cuales son valores indefinidos o inexistentes en los reales.

## 4.1. Código

```
| Math . f90 : demo some Fortran math functions
Program Math_test ! Begin main program
Real *8 :: i, p, x = -1.0 , y = 0, z = 2.0, w ! Declare variables x, y, z
i = SQRT (x) ! Call the sine function
p = LOG (y) ! Call the exponential function
w= ASIN (z)
print * , i, p, w ! Print x, y, z
End Program Math_test ! End main program
```

## 4.2. Compilación



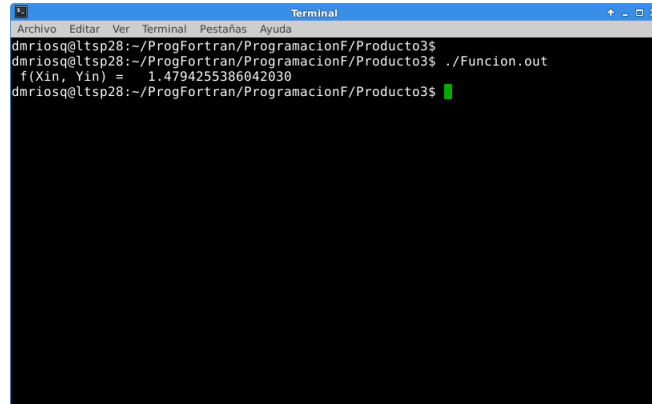
## 5. Funciones

En esta práctica realizamos un programa que calcula el valor de una función de 2 variables.

### 5.1. Código

```
! Function . f90 : Program calls a simple function
!
Real *8 Function f (x,y)
  Implicit None
  Real *8 :: x, y
  f = 1.0 + sin(x*y)
End Function f
Program Main
  Implicit None
  Real *8 :: Xin =0.25 , Yin =2. , c , f ! declarations ( also f)
  c = f ( Xin , Yin )
  write ( * , *) 'f(Xin, Yin) =' , c
End Program Main
```

## 5.2. Compilación



```
dmriosq@ltsp28:~/ProgFortran/ProgramacionF/Producto3$
dmriosq@ltsp28:~/ProgFortran/ProgramacionF/Producto3$ ./Funcion.out
f(Xin, Yin) = 1.4794255386042030
dmriosq@ltsp28:~/ProgFortran/ProgramacionF/Producto3$
```

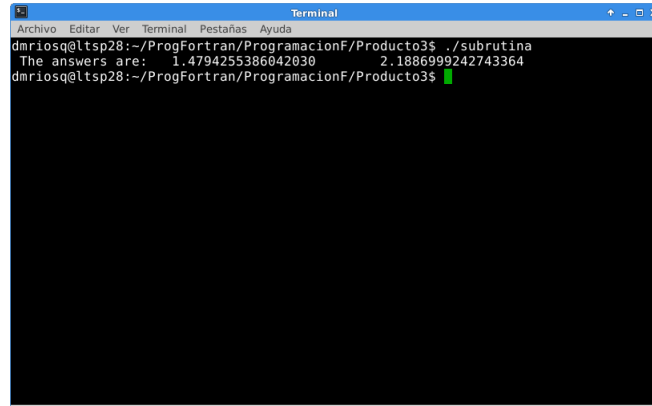
## 6. Subrutina

En esta práctica realizamos una subrutina, el cual es un subproceso, que forma parte de un proceso principal.

### 6.1. Código

```
! Subroutine . f90 : Demonstrates the call for a simple subroutine
!
Subroutine g(x, y, ans1 , ans2 )
  Implicit None
  Real (8) :: x , y , ans1 , ans2 ! Declare variables
  ans1 = sin (x*y) + 1. ! Use sine intrinsic func.
  ans2 = ans1**2
End Subroutine g
!
Program Main
  Implicit None
  Real *8 :: Xin =0.25 , Yin =2.0 , Gout1 , Gout2
  call g( Xin , Yin , Gout1 , Gout2 ) ! Call the subr g
  write ( * , *) 'The answers are:' , Gout1 , Gout2
End Program Main
```

## 6.2. Compilación



```
dmriosq@ltsp28:~/ProgFortran/ProgramacionF/Producto3$ ./subrutina
The answers are: 1.4794255386042030      2.1886999242743364
dmriosq@ltsp28:~/ProgFortran/ProgramacionF/Producto3$
```

A terminal window titled "Terminal" with a menu bar containing "Archivo", "Editar", "Ver", "Terminal", "Pestañas", and "Ayuda". The terminal shows the execution of a Fortran program. The prompt is "dmriosq@ltsp28:~/ProgFortran/ProgramacionF/Producto3\$". The command executed is "./subrutina". The output is "The answers are: 1.4794255386042030 2.1886999242743364". The prompt is then "dmriosq@ltsp28:~/ProgFortran/ProgramacionF/Producto3\$".