

ESQUEMA DE SELECCIÓN**EJERCICIO 1**

Escribir un programa en Fortran que permita introducir dos enteros, A y B, por teclado, y calcule y muestre en pantalla su suma y su producto, con un texto explicativo. Además, el programa debe comparar los valores A y B y debe informar por pantalla del mayor de ellos.

Solución1: Utilizando dos variables

```
program Ejercicio1

implicit none

! Variables

    Integer A,B

! Body of Ejercicio1

    Print*, "Introduce dos números enteros"
    Read*, A,B
    Print*, "La suma de", A, "y", B, "es", A+B
    Print*, "El producto de", A, "y", B, "es", A*B
    If (A>B) Then
        Print*, A, "es mayor que", B
    Else If (A<B) Then
        Print*, B, "es mayor que", A
    Else
        Print*, "Los números son iguales"
    End If

end program Ejercicio1
```

Solución2: Utilizando cuatro variables

```
program Ejercicio1

implicit none

! Variables

    Integer A,B,suma,producto

! Body of Ejercicio1

    Print*, "Introduce dos números enteros"
    Read*, A,B
    suma=A+B
    Print*, "La suma de",A,"y",B,"es",suma
    producto=A*B
    Print*, "El producto de",A,"y",B,"es",producto
    If (A>B) Then
        Print*, A,"es mayor que",B
    Else If (A<B) Then
        Print*, B,"es mayor que",A
    Else
        Print*, "Los números son iguales"
    End If

end program Ejercicio1
```

EJERCICIO 2

Escribir un programa en Fortran de calculadora mínima, que sea capaz de sumar, restar, multiplicar y dividir (incluirl resto de la división también) dos números introducidos por teclado.

Utilice el siguiente menú secuencial:

1. Introduzca dos números enteros.
2. Introduzca el tipo de operación (mediante símbolo carácter o entero). (Considerar la posibilidad que la operación introducida no sea válida, y hay que descartar que se divide por cero.)

Solución1: Utilizando los números del 1 al 4 para indicar el tipo de operación

```
program Ejercicio2

  implicit none

  ! Variables

  Integer A,B,op

  ! Body of Ejercicio2

  Print*, "Introduce dos números enteros"
  Read*, A,B
  Print*, "Introduce el tipo de operación"
  Print*, "1- Suma"
  Print*, "2- Resta"
  Print*, "3- Multiplicación"
  Print*, "4- División y Resto"
  Read*, op
  If (op==1) Then
    Print*, "La Suma es",A+B
  Else If (op==2) Then
    Print*, "La Resta es",A-B
  Else If (op==3) Then
    Print*, "El Producto es",A*B
  Else If (op==4) Then
    If (B==0) Then
      Print*, "No se puede dividir por 0"
    Else
      Print*, "La División es",A/B
      Print*, "El Resto es", Mod(A,B)
    End If
  Else
    Print*, "Número de operación no valido"
  End If

end program Ejercicio2
```

Solución2: Utilizando símbolos para indicar el tipo de operación

```
program Ejercicio2

  implicit none

  ! Variables

  Integer A,B
  Character(1) op

  ! Body of Ejercicio2

  Print*, "Introduce dos números enteros"
  Read*, A,B
  Print*, "Introduce el tipo de operación"
  Print*, "+. Suma"
  Print*, "-. Resta"
  Print*, " *. Multiplicación"
  Print*, " :. División y Resto"
  Read*, op
  If (op=="+") Then
    Print*, "La Suma es",A+B
  Else If (op=="-") Then
    Print*, "La Resta es",A-B
  Else If (op=="*") Then
    Print*, "El Producto es",A*B
  Else If (op==":") Then
    If (B==0) Then
      Print*, "No se puede dividir por 0"
    Else
      Print*, "La División es",A/B
      Print*, "El Resto es", Mod(A,B)
    End If
  Else
    Print*, "Número de operación no valido"
  End If

end program Ejercicio2
```

EJERCICIO 3

Escribir un programa en Fortran que, dados tres números introducidos por teclado, los represente en la pantalla ordenados de mayor a menor.

```
program Ejercicio3

implicit none

! Variables
  Real menor,mediano,mayor,aux

! Body of Ejercicio3
  Print*, "Escribe tres números enteros para ordenarlos de menor a mayor"
  Read*, menor,mediano,mayor
  If (menor>mediano) then
    aux=mediano
    mediano=menor
    menor=aux
  End If
  If (mediano>mayor) then
    aux=mayor
    mayor=mediano
    mediano=aux
  End If
  If (menor>mediano) then
    aux=mediano
    mediano=menor
    menor=aux
  End If
  Print*, "Los números ordenados son:",menor,mediano,mayor
end program Ejercicio3
```

EJERCICIO 4

Escribir un programa en Fortran que, dados tres ángulos introducidos por teclado, informe de si forman triángulo y si el triángulo formado es rectángulo, acutángulo o obtusángulo.

Solución1: Utilizando una única instrucción IF

```

Program Ejercicio4

Implicit none

! Variables
  Real angulo1,angulo2,angulo3

! Body of Ejercicio3
  Print*, "Escribe tres ángulos"
  Read*, angulo1,angulo2,angulo3
  If (angulo1+angulo2+angulo3/=180 .OR. angulo1<=0 .OR. angulo2<=0 .OR. angulo3<=0) then
    Print*, "Los ángulos no forman triángulo"
  Else If (angulo1==90 .OR. angulo2==90 .OR. angulo3==90) then
    print*, "Los ángulos forman un triángulo rectángulo"
  Else If (angulo1>90 .OR. angulo2>90 .OR. angulo3>90) then
    print*, "Los ángulos forman un triángulo obtusángulo"
  Else
    print*, "Los ángulos forman un triángulo acutángulo"
  End If
End Program Ejercicio4

```

Solución2: Utilizando dos instrucciones IF anidadas

```

Program Ejercicio4

Implicit none

! Variables
  Real angulo1,angulo2,angulo3

! Body of Ejercicio3
  Print*, "Escribe tres ángulos"
  Read*, angulo1,angulo2,angulo3
  If (angulo1+angulo2+angulo3==180 .AND. angulo1>0 .AND. angulo2>0 .AND. angulo3>0) then
    If (angulo1==90 .OR. angulo2==90 .OR. angulo3==90) then
      print*, "Los ángulos forman un triángulo rectángulo"
    Else If (angulo1>90 .OR. angulo2>90 .OR. angulo3>90) then
      print*, "Los ángulos forman un triángulo obtusángulo"
    Else
      print*, "Los ángulos forman un triángulo acutángulo"
    End If
  Else
    Print*, "Los ángulos no forman triángulo"
  End If
End Program Ejercicio4

```

ESQUEMA ITERATIVO**EJERCICIO 5**

Escribir un programa en Fortran que, dados una base y un exponente (entero positivo o cero) introducidos por teclado, devuelva el resultado de realizar la operación de elevar la base al exponente. No se puede utilizar la función exponencial de Fortran.

Solución

```
Program Ejercicio5

Implicit none

! Variables
  Real base,potencia
  Integer exponente,i

! Body of Ejercicio3
  Print*, "Escribe la base y el exponente de la potencia que quieres realizar"
  Read*, base, exponente
  potencia=1
  Do i=1,exponente
    potencia=potencia*base
  End Do
  Print*, "el resultado es:",potencia
End Program Ejercicio5
```

NOTA: En las soluciones de los siguientes ejercicios no se comprueba si el número introducido es natural ya que no se exigió en clase. Para que los programas fueran totalmente correctos deberían, entre otras cosas, realizar las operaciones sólo en el caso en el que el número introducido sea un natural.

EJERCICIO 6

El factorial de un número natural es igual al producto de todos los naturales menores o iguales que él. El factorial de 0 es 1.

Escribir un programa en Fortran que muestre el factorial de un número natural introducido por teclado.

Solución:

```
program Ejercicio6

implicit none

! Variables
integer numero, factorial, i

! Body of Console1
print*, "Escribe un número para calcular su factorial"
read*, numero
factorial=1
do i=2,numero
    factorial=factorial*i
end do
print*, "El factorial de", numero, "es", factorial

end program Ejercicio6
```

EJERCICIO 7

Escribir un programa en Fortran que calcule el máximo como un divisor de dos números naturales dados utilizando el algoritmo de Euclides.

Solución:

```
Program Ejercicio7

Implicit none

! Variables
Integer numero1,numero2

! Body
Print*, "Escribe dos números naturales"
Read*, numero1,numero2
Do While (numero1/=0 .AND. numero2/=0)
    If (numero1>numero2) Then
        numero1=mod(numero1,numero2)
    Else
        numero2=mod(numero2,numero1)
    End If
End Do
If (numero1==0) Then
    Print*, "El máximo común divisor es",numero2
Else
    Print*, "El máximo común divisor es",numero1
End If
!O también se puede hacer sin el if final si sumamos los dos números
! Print*, "El máximo común divisor es",numero1+numero2

End Program Ejercicio7
```

EJERCICIO 8

La sucesión de Fibonacci se obtiene a partir de sus dos primeros términos, ambos igual a 1, de forma que cada término posterior es la suma de los dos términos anteriores.

| | | | | | | | | | |
|---|-----|-----|-----|-----|-----|----|---|---|---|
| 1 | 1 | 2 | 3 | 5 | 8 | 13 | . | . | . |
| | 1+1 | 1+2 | 2+3 | 3+5 | 5+8 | | | | |

Escribir un programa en Fortran que muestre por pantalla el número de la sucesión de Fibonacci que ocupa la posición indicada por teclado.

Solución1: Utilizando una variable auxiliar

```

program Ejercicio8

implicit none

! Variables
Integer posicion,numero,anterior,aux,i

! Body
Print*,"Introduce la posición del número de la sucesión de Fibonacci que deseas calcular"
Read*, posicion
anterior=0
numero=1
Do i=1,posicion
    aux=numero
    numero=numero+anterior
    anterior=aux
End Do
Print*, "El numero de Fibonacci es",numero

end program Ejercicio8

```

Solución2: Sin utilizar variables auxiliares

```

program Ejercicio8

implicit none

! Variables
Integer posicion,numero,anterior,i

! Body
Print*,"Introduce la posición del número de la sucesión de Fibonacci que deseas calcular"
Read*, posicion
anterior=0
numero=1
Do i=1,posicion
    numero=numero+anterior
    anterior=numero-anterior
End Do
Print*, "El numero de Fibonacci es",numero

end program Ejercicio8

```

EJERCICIO 9

Un número natural es perfecto si es igual a la suma de sus divisores propios. Escribir un programa en Fortran que, dado un número natural introducido por teclado, informe de si es un número perfecto o no.

Solución1: Utilizando un bucle DO

```
program Ejercicio9

implicit none

! Variables

Integer numero, suma, i

! Body
Print*, "Escribe el número que quieres comprobar si es perfecto"
Read*, numero
suma=0
print*, numero/2
Do i=1, numero/2
    If (mod(numero, i)==0) Then
        suma=suma+i
        print*, i, mod(numero, i), suma
    End If
End Do
If (suma==numero) Then
    Print*, numero, "es perfecto"
Else
    Print*, numero, "no es perfecto"
End If

end program Ejercicio9
```

Solución2: Utilizando un bucle DO WHILE

```
program Ejercicio9

implicit none

! Variables

Integer numero, suma, i

! Body
Print*, "Escribe el número que quieres comprobar si es perfecto"
Read*, numero
suma=0
i=1
Do while ((suma<numero).or.(i<numero/2))
  If (mod(numero, i)==0) Then
    suma=suma+i
  End If
  i=i+1
End Do
If (suma==numero) Then
  Print*, numero, "es perfecto"
Else
  Print*, numero, "no es perfecto"
End If

end program Ejercicio9
```

EJERCICIO 10

Escribir un programa en Fortran que, dado un número natural introducido por teclado, muestre por pantalla todos los números perfectos menores que el.

Solución

```
program Ejercicio10

implicit none

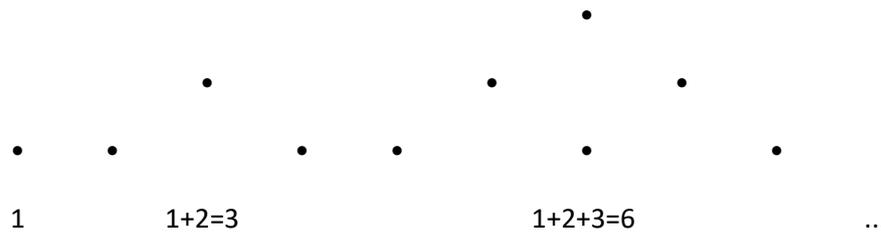
! Variables
integer numero, suma, i, j

! Body
print*, "Escribe un número para hallar los números perfectos menores o iguales que él"
read*, numero
do j=1,numero
  suma=0
  do i=1,j/2
    if (mod(j,i)==0) then
      suma=suma+i
    end if
  end do
  if (suma==j) then
    print*,j,"es perfecto"
  end if
end do

end program Ejercicio10
```

EJERCICIO 11

Un número es perfecto su es igual a la suma de n-primeros números naturales.



Escribir un programa en Fortran que, dado un número natural introducido por teclado, informe de si es un número triangular o no.

Solución

```

program Ejercicio11

implicit none

! Variables
  Integer numero, suma, i

! Body
  Print*, "Escribe el número que quieres comprobar si es triangular"
  Read*, numero
  suma=0
  i=1
  Do While (suma<numero)
    suma=suma+i
    i=i+1
  End Do
  If (suma==numero) Then
    Print*, numero, "es triangular"
  Else
    Print*, numero, "no es triangular"
  End If

end program Ejercicio11

```