

ALGORITMOS RESUELTOS

T1.GIF TEMA 1

Bucles y tomas de decision

1.-Hacer un pseudocodigo que imprima los numeros del 1 al 100.

```
PROGRAMA contador1
ENTORNO:
  c <- 0
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  MIENTRAS c < 101 HACER
    ESCRIBIR c
    c <- c + 1
  FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
```

2.-Hacer un pseudocodigo que imprima los numeros del 100 al 0, en orden decreciente.

```
PROGRAMA contador2
ENTORNO:
  c <- 100
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  MIENTRAS c >= 0 HACER
    ESCRIBIR c
    c <- c - 1
  FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
```

3.-Hacer un pseudocodigo que imprima los numeros pares entre 0 y 100.

```
PROGRAMA pares
ENTORNO:
  c <- 2
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  MIENTRAS c < 101 HACER
    ESCRIBIR c
    c <- c + 2
  FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
```

4.-Hacer un programa que imprima la suma de los 100 primeros numeros.

```
PROGRAMA suma
ENTORNO:
  c <- 1
  suma <- 0
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  MIENTRAS c <= 100 HACER
    suma <- suma + c
    c <- c + 1
  FINMIENTRAS
  ESCRIBIR "La suma de los 100 primeros números es: "
  ESCRIBIR suma
FINPROGRAMA
```

Algoritmos Resueltos

5.-Hacer un pseudocódigo que imprima los numeros impares hasta el 100 y que imprima cuantos impares hay.

```
PROGRAMA impares
ENTORNO:
  c <- 1
  son <- 0
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  MIENTRAS c < 100
    ESCRIBIR c
    c <- c + 2
    son <- son + 1
  FINMIENTRAS
  ESCRIBIR "El número de impares: "
  ESCRIBIR son
FINPROGRAMA
```

6.-Hacer un pseudocódigo que imprima todos los numeros naturales que hay desde la unidad hasta un numero que introducimos por teclado.

```
PROGRAMA natural
ENTORNO:
  i <- 0
  n <- 0
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  ESCRIBIR "Introduce un número: "
  LEER n
  MIENTRAS i < n HACER
    i <- i + 1
    ESCRIBIR i
  FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
```

7.-Introducir tantas frases como queramos y contarlas.

```
PROGRAMA frases
ENTORNO:
  res <- "S"
  frase <- Espacios( 30 )
  c <- 0
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  MIENTRAS res = "S" HACER
    ESCRIBIR "Frase: "
    LEER frase
    c <- c + 1
    ESCRIBIR "Deseas introducir m s frases (S/N): "
    LEER res
  FINMIENTRAS
  ESCRIBIR "El número de frases introducidas son: "
  ESCRIBIR c
FINPROGRAMA
```

Algoritmos Resueltos

8.-Hacer un pseudocodigo que solo nos permita introducir S o N.

```
PROGRAMA sn
ENTORNO:
  res <- " "
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  MIENTRAS res <> "S" Y res <> "N" HACER
    ESCRIBIR "Introduce S o N"
    LEER res
    res <- Convertir_mayEsculas( res )
  FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
```

9.-Introducir un numero por teclado. Que nos diga si es positivo o negativo.

```
PROGRAMA signo
ENTORNO:
  num <- 0
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  ESCRIBIR "Introduce un número: "
  LEER num
  SI num >= 0 ENTONCES
    ESCRIBIR "es positivo"
  SINO
    ESCRIBIR "es negativo"
  FINSI
FINPROGRAMA
```

10.-Introducir un numero por teclado. Que nos diga si es par o impar.

```
PROGRAMA paridad
ENTORNO:
  num <- 0
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  ESCRIBIR "Introduce un número: "
  LEER num
  SI num = int( num / 2 ) * 2 ENTONCES
    ESCRIBIR "es par"
  SINO
    ESCRIBIR "es impar"
  FINSI
FINPROGRAMA
```

Algoritmos Resueltos

11.-Imprimir y contar los multiples de 3 desde la unidad hasta un numero que introducimos por teclado.

```
PROGRAMA multiplo3
ENTORNO:
  i <- 3
  n <- 0
  c <- 0
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  ESCRIBIR "Número: "
  LEER n
  MIENTRAS i <= n HACER
    SI i = int(i / 3) * 3 ENTONCES
      ESCRIBIR i
      c <- c + 1
    FINSI
    i <- i + 1
  FINMIENTRAS
  ESCRIBIR "El número de múltiplos de 3 son: "
  ESCRIBIR c
FINPROGRAMA
```

12.-Hacer un pseudocodigo que imprima los numeros del 1 al 100. Que calcule la suma de todos los numeros pares por un lado, y por otro, la de todos los impares.

```
PROGRAMA par_impar
ENTORNO:
  i <- 1
  sumapar <- 0
  sumaimp <- 0
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  MIENTRAS i < 101 HACER
    SI i = int(i / 2) * 2 ENTONCES
      sumapar <- sumapar + i
    SINO
      sumaimp <- sumaimp + i
    FINSI
    i <- i + 1
  FINMIENTRAS
  ESCRIBIR "La suma de los pares es: "
  ESCRIBIR sumapar
  ESCRIBIR "La suma de los impares es: "
  ESCRIBIR sumaimp
FINPROGRAMA
```

13.-Imprimir y contar los numeros que son multiples de 2 o de 3 que hay entre 1 y 100.

```
PROGRAMA multiplo_2_3
ENTORNO:
  i <- 1
  c <- 0
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  MIENTRAS i < 101 HACER
    SI i = int(i / 2) * 2 O i = int(i / 3) * 3 ENTONCES
      c <- c + 1
    ESCRIBIR i
  FINSI
  i <- i + 1
  FINMIENTRAS
  ESCRIBIR "El número de múltiplos es de: "
  ESCRIBIR c
FINPROGRAMA
```

Algoritmos Resueltos

14.-Hacer un pseudocódigo que imprima el mayor y el menor de una serie de cinco números que vamos introduciendo por teclado.

```
PROGRAMA mayor_menor
ENTORNO:
  con <- 0
  n <- 0
  maximo <- 0
  minimo <- 99999
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  MIENTRAS con <= 5 HACER
    ESCRIBIR "Número: "
    LEER n
    SI n > maximo ENTONCES
      maximo = n
    FINSI
    SI n < minimo ENTONCES
      minimo <- n
    FINSI
    con <- con + 1
  FINMIENTRAS
  ESCRIBIR "El mayor de los números es: "
  ESCRIBIR maximo
  ESCRIBIR "El menor de los números es: "
  ESCRIBIR minimo
FINPROGRAMA
```

15.-Introducir dos números por teclado. Imprimir los números naturales que hay entre ambos números empezando por el más pequeño, contar cuantos hay y cuantos de ellos son pares. Calcular la suma de los impares.

```
PROGRAMA par_impar
ENTORNO:
  num1 <- 0
  num2 <- 0
  aux <- 0
  son <- 0
  pares <- 0
  sumaimpa <- 0
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  ESCRIBIR "Número: "
  LEER num1
  ESCRIBIR "Número: "
  LEER num2
  SI num1 > num2 ENTONCES
    aux <- num1
    num1 <- num2
    num2 <- aux
  FINSI
  MIENTRAS num1 >= num2 HACER
    ESCRIBIR num1
    son <- son + 1
    SI num1 = int( num1 / 2 ) * 2 ENTONCES
      pares <- pares + 1
    SINO
      sumaimpa <- sumaimpa + num1
    FINSI
    num1 <- num1 + 1
  FINMIENTRAS
  ESCRIBIR "Números visualizados: "
  ESCRIBIR son
  ESCRIBIR "Pares hay: "
  ESCRIBIR pares
  ESCRIBIR "La suma de los impares es: "
```

Algoritmos Resueltos

ESCRIBIR sumaimpa
FINPROGRAMA

TEMA 2

Bucles anidados y subprogramas

16.-Imprimir diez veces la serie de numeros del 1 al 10.

```
PROGRAMA diez
ENTORNO:
  serie <- 0
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  MIENTRAS serie <= 10 HACER
    numero <- 1
    MIENTRAS numero <= 10 HACER
      ESCRIBIR numero
      numero <- numero + 1
    FINMIENTRAS
    serie <- serie + 1
  FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
```

17.-Imprimir, contar y sumar los multiplos de 2 que hay entre una serie de numeros, tal que el segundo sea mayor o igual que el primero.

```
PROGRAMA multiplo2
ENTORNO:
  res <- "S"
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  MIENTRAS res = "S" HACER
    c <- 0
    sum <- 0
    num1 <- 0
    num2 <- -999
    ESCRIBIR "Número: "
    LEER num1
    ESCRIBIR "Número mayor que el anterior"
    MIENTRAS num1 >= num2 HACER
      LEER num2
    FINMIENTRAS
    num1 <- num1 + 1
    MIENTRAS num1 <= num2 - 1 HACER
      SI num1 = int( num1 / 2 ) * 2 ENTONCES
        ESCRIBIR num1
        c <- c + 1
        sum <- sum + num1
      FINSI
    num1 <- num1 + 1
    FINMIENTRAS
    ESCRIBIR "Número de múltiplos de 2: "
    ESCRIBIR c
    ESCRIBIR "Su suma es: "
    ESCRIBIR sum
    res <- Espacios( 1 )
    MIENTRAS res <> "S" Y res <> "N" HACER
      ESCRIBIR "Otra serie de números (S/N): "
      LEER res
      res <- Convertir_may sculas( res )
    FINMIENTRAS
  FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
```

Algoritmos Resueltos

18.-Hacer un pseudocódigo que cuente las veces que aparece una determinada letra en una frase que introduciremos por teclado.

```
PROGRAMA letra
ENTORNO:
    frase <- Espacios( 30 )
    letra <- Espacios( 1 )
    longitud <- 0
    a <- 0
    res <- "S"
ALGORITMO:
    MIENTRAS res = "S" HACER
        Borrar_pantalla( )
        ESCRIBIR "Introduce una frase: "
        LEER frase
        longitud <- Hallar_longitud( frase )
        i <- 1
        ESCRIBIR "Letra a buscar: "
        LEER letra
        MIENTRAS i <= longitud HACER
            SI letra = Caracter( frase, i, 1 ) ENTONCES
                a <- a + 1
            FINSI
            i <- i + 1
        FINMIENTRAS
        Borrar_pantalla( )
        ESCRIBIR "El número de veces que aparece la letra "
        ESCRIBIR letra
        ESCRIBIR " en la frase "
        ESCRIBIR frase
        ESCRIBIR " es de "
        ESCRIBIR a
        res <- Espacios( 1 )
        MIENTRAS res <> "S" Y res <> "N" HACER
            ESCRIBIR "Desea introducir más frases (S/N): "
            LEER res
            res <- Convertir_mayúsculas( res )
        FINMIENTRAS
    FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
```

19.-Hacer un pseudocódigo que simule el funcionamiento de un reloj digital y que permita ponerlo en hora.

```
PROGRAMA reloj
ENTORNO:
    horas <- 0
    minutos <- 0
    segundos <- 0
    res <- "S"
ALGORITMO:
    Borrar_pantalla( )
    ESCRIBIR "Horas: "
    LEER horas
    ESCRIBIR "Minutos: "
    LEER minutos
    ESCRIBIR "Segundos: "
    LEER segundos
    MIENTRAS res = "S" HACER
        MIENTRAS horas < 24 HACER
            MIENTRAS minutos < 60 HACER
                MIENTRAS segundos < 60 HACER
                    ESCRIBIR horas
                    ESCRIBIR minutos
                    ESCRIBIR segundos
                    segundos <- segundos + 1
                FINMIENTRAS
            FINMIENTRAS
        FINMIENTRAS
    FINMIENTRAS
```

Algoritmos Resueltos

```
    minutos <- minutos + 1
    segundos <- 0
    FINMIENTRAS
    horas <- horas + 1
    minutos <- 0
    FINMIENTRAS
    horas <- 0
    FINMIENTRAS
    FINPROGRAMA
```

20.-Calcular el factorial de un numero, mediante subprogramas.

PROGRAMA factorial

ENTORNO:

res <- "S"

ALGORITMO:

```
    MIENTRAS res = "S" HACER
        Borrar_pantalla( )
        factorial <- 1
        ESCRIBIR "Número: "
        LEER numero
        SI numero < 0 ENTONCES
            ESCRIBIR "No tiene factorial"
        SINO
            HACER Calculos
        FINSI
        HACER Mas
    FINMIENTRAS
    FINPROGRAMA
```

SUBPROGRAMA Calculos

```
    MIENTRAS numero > 1 HACER
        factorial <- factorial * numero
        numero <- numero - 1
    FINMIENTRAS
    HACER Imprimir
    FINSUBPROGRAMA
```

SUBPROGRAMA Mas

```
    res <- " "
    MIENTRAS res <> "S" Y res <> "N" HACER
        ESCRIBIR "Desea calcular m&acute;s factoriales (S/N): "
        LEER res
        res <- Convertir_may&eacute;sculas( res )
    FINMIENTRAS
    FINSUBPROGRAMA
```

SUBPROGRAMA Imprimir

```
    ESCRIBIR "Su factorial es: "
    ESCRIBIR factorial
    FINSUBPROGRAMA
```

Algoritmos Resueltos

21.-Hacer un programa que calcule independientemente la suma de los pares y los impares de los numeros entre 1 y 1000, utilizando un switch.

```
PROGRAMA suma
ENTORNO:
  par <- 0
  impar <- 0
  sw <- 0
  i <- 1
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  MIENTRAS i <= 1000 HACER
    SI sw = 0 ENTONCES
      impar <- impar + i
      sw <- 1
    SINO
      par <- par + i
      sw <- 0
    FINSI
    i <- i + 1
  FINMIENTRAS
  ESCRIBIR "La suma de los pares es: "
  ESCRIBIR par
  ESCRIBIR "La suma de los impares es: "
  ESCRIBIR impar
FINPROGRAMA
```

TEMA 3

Presentacion en pantalla y cabeceras

22.-Introducir una frase por teclado. Imprimirla cinco veces en filas consecutivas, pero cada impresion ir desplazada cuatro columnas hacia la derecha.

```
PROGRAMA frase
ENTORNO:
  frase <- Espacios( 30 )
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  EN 5,15 ESCRIBIR "Frase: "
  EN 5,22 LEER frase
  fi <- 8
  co <- 15
  veces <- 0
  MIENTRAS veces <= 5 HACER
    EN fi,co ESCRIBIR frase
    veces <- veces + 1
    co <- co + 4
    fi <- fi + 1
  FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
```

23.-Hacer un pseudocodigo que imprima los números del 0 al 100, controlando las filas y las columnas.

```
PROGRAMA numeros
ENTORNO:
  c <- 0
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  EN 5,20 ESCRIBIR "Los números del 0 al 100 son: "
  fi <- 7
  col <- 5
  MIENTRAS c < 101 HACER
    EN fi,col ESCRIBIR c
```

Algoritmos Resueltos

```
c <- c + 1
col <- col + 4
SI col > 75 ENTONCES
  fi <- fi + 2
  col <- 5
FINSI
FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
```

24.-Comprobar si un numero mayor o igual que la unidad es primo.

```
PROGRAMA primo
ENTORNO:
  res <- "S"
ALGORITMO:
  MIENTRAS res = "S" HACER
    Borrar_pantalla( )
    numero <- 0
    sw <- 0
    MIENTRAS numero < 1 HACER
      EN 8,10 ESCRIBIR "Nºmero: "
      EN 8,18 LEER numero
    FINMIENTRAS
    i <- numero - 1
    MIENTRAS i > 1 Y sw <> 1 HACER
      SI numero = Int( numero / i ) * i ENTONCES
        sw = 1
      SINO
        i <- i - 1
      FINSI
    FINMIENTRAS
    SI sw = 1 ENTONCES
      EN 10,10 ESCRIBIR "no es primo"
    SINO
      EN 10,10 ESCRIBIR "sí es primo"
    FINSI
  HACER Mas
FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
```

```
SUBPROGRAMA Mas
  res <- " "
  MIENTRAS res <> "S" Y res <> "N" HACER
    ESCRIBIR "Desea introducir m s nªmeros (S/N): "
    LEER res
    res <- Convertir_mayusculas( res )
  FINMIENTRAS
FINSUBPROGRAMA
```

25.-Introducir un numero menor de 5000 y pasarlo a numero romano.

```
PROGRAMA romano
ENTORNO:
  res <- "S"
ALGORITMO:
  MIENTRAS res = "S" HACER
    Borrar_pantalla( )
    num <- 0
    MIENTRAS num < 1 O num > 5000 HACER
      EN 8,10 ESCRIBIR "Nºmero: "
      EN 8,18 ESCRIBIR num
    FINMIENTRAS
    col <- 15
    MIENTRAS num >= 1000 HACER
      EN 15,col ESCRIBIR "M"
      num <- num - 1000
```

Algoritmos Resueltos

```
col <- col + 1
FINMIENTRAS
SI num >= 900 ENTONCES
  EN 15,col ESCRIBIR "CM"
  num <- num - 900
  col <- col + 2
FINSI
SI num >= 500 ENTONCES
  EN 15,col ESCRIBIR "D"
  num <- num - 500
  col <- col + 1
FINSI
MIENTRAS num >= 100 HACER
  EN 15,col ESCRIBIR "C"
  num <- num - 100
  col <- col + 1
FINMIENTRAS
SI num >= 90 ENTONCES
  EN 15,col ESCRIBIR "XC"
  num <- num - 90
  col <- col + 2
FINSI
SI num >= 50 ENTONCES
  EN 15,col ESCRIBIR "L"
  num <- num - 50
  col <- col + 1
FINSI
SI num >= 40 ENTONCES
  EN 15,col ESCRIBIR "XL"
  num <- num - 40
  col <- col + 2
FINSI
MIENTRAS num >= 10 HACER
  EN 15,col ESCRIBIR "X"
  num <- num - 10
  col <- col + 1
FINMIENTRAS
SI num = 9 ENTONCES
  EN 15,col ESCRIBIR "IX"
  num <- num - 9
  col <- col + 2
FINSI
SI num >= 5 ENTONCES
  EN 15,col ESCRIBIR "V"
  num <- num - 5
  col <- col + 1
FINSI
SI num >= 4 ENTONCES
  EN 15,col ESCRIBIR "IV"
  num <- num - 4
  col <- col + 2
FINSI
MIENTRAS num > 0 HACER
  EN 15,col ESCRIBIR "I"
  num <- num - 1
  col <- col + 1
FINMIENTRAS
HACER Mas
FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Mas
res <- " "
MIENTRAS res <> "S" Y res <> "N" HACER
  ESCRIBIR "Desea introducir m s n£meros (S/N): "
  LEER res
  res <- Convertir_mayusculas( res )
FINMIENTRAS
FINSUBPROGRAMA
```

Algoritmos Resueltos

26.-Introducir una frase por teclado. Imprimirla en el centro de la pantalla.

```
PROGRAMA centro
ENTORNO:
  res <- "S"
  frase <- Espacios( 40 )
ALGORITMO:
  MIENTRAS res = "S" HACER
    Borrar_pantalla( )
    EN 5,15 ESCRIBIR "Frase: "
    EN 5,22 LEER frase
    EN 12,40 - Int( Longitud( frase ) / 2 ) ESCRIBIR frase
    HACER Mas
  FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
```

27.-Realizar la tabla de multiplicar de un numero entre 0 y 10.

```
PROGRAMA tabla
ENTORNO:
  num <- -1
ALGORITMO:
  HACER Numero
  Borrar_pantalla( )
  EN 5,10 ESCRIBIR "Tabla de multiplicar del n£mero: "
  EN 5,40 LEER num
  i <- 0
  fi <- 8
  MIENTRAS i <= 10 HACER
    EN fi,15 ESCRIBIR num
    EN fi,19 ESCRIBIR " * "
    EN fi,23 ESCRIBIR i
    EN fi,25 ESCRIBIR " = "
    EN fi,29 ESCRIBIR num * i
    fi <- fi + 1
    i <- i + 1
  FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
```

```
SUBPROGRAMA Numero
  MIENTRAS num < 0 HACER
    Borrar_pantalla( )
    EN 10,25 ESCRIBIR "N£mero: "
    EN 10,33 LEER num
  FINMIENTRAS
FINSUBPROGRAMA
```

TEMA 4

Numeros aleatorios y menus

28.-Simular el lanzamiento de una moneda al aire e imprimir si ha salido cara o cruz.

```
PROGRAMA moneda
ENTORNO:
  res <- "S"
ALGORITMO:
  MIENTRAS res = "S" HACER
    Borrar_pantalla( )
    SI Rnd( ) <= 0.5 ENTONCES
      EN 10,35 ESCRIBIR "Cara"
    SINO
      EN 10,35 ESCRIBIR "Cruz"
```

Algoritmos Resueltos

```
FINSI
HACER Mas
FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
```

```
-----
SUBPROGRAMA Mas
res <- Espacios( 1 )
MIENTRAS res <> "S" Y res <> "N" HACER
  EN 20,30 ESCRIBIR "M s lanzamientos (S/N): "
  EN 20,57 LEER res
  res <- Convertir_mayusculas( res )
FINMIENTRAS
FINSUBPROGRAMA
```

29.-Simular cien tiradas de dos dados y contar las veces que entre los dos suman 10.

```
PROGRAMA dado
ENTORNO:
  c <- 0
  i <- 0
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  MIENTRAS i < 101 HACER
    SI Int( Rnd( ) * 6 ) + Int( Rnd( ) * 6 ) + 2 = 10 ENTONCES
      c <- c + 1
    FINSI
    i <- i + 1
  FINMIENTRAS
  EN 10,20 ESCRIBIR "Las veces que suman 10 son: "
  EN 10,48 ESCRIBIR c
FINPROGRAMA
```

30.-Simular una carrera de dos caballos si cada uno tiene igual probabilidad de ganar.

```
PROGRAMA caballos
ENTORNO:
  dibujo <- "*****"
  col1 <- 4
  col2 <- 4
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  EN 10,col1 ESCRIBIR dibujo
  EN 10,col2 ESCRIBIR dibujo
  MIENTRAS col1 <= 75 Y col2 <= 75 HACER
    SI Rnd( ) <= 0.5 ENTONCES
      EN 10,col1 ESCRIBIR Espacios( 4 )
      col1 <- col1 + 4
      EN 10,col1 ESCRIBIR dibujo
    SINO
      EN 12,col2 ESCRIBIR Espacios( 4 )
      col2 <- col2 + 4
      EN 12,col2 ESCRIBIR dibujo
    FINSI
  FINMIENTRAS
  EN 16,20 ESCRIBIR "El ganador es el caballo número: "
  SI col1 >= 75 ENTONCES
    EN 16,54 ESCRIBIR "1"
  SINO
    EN 16,54 ESCRIBIR "2"
  FINSI
FINPROGRAMA
```

Algoritmos Resueltos

31.-Introducir dos números por teclado y mediante un menú, calcule su suma, su resta, su multiplicación o su división.

```
PROGRAMA menu1
ENTORNO:
  op <- 0
ALGORITMO:
  EN 10,20 ESCRIBIR "Número: "
  EN 10,29 LEER n1
  EN 12,20 ESCRIBIR "Número: "
  EN 12,29 LEER n2
  MIENTRAS op <> 5 HACER
    op <- 0
    Borrar_pantalla( )
    EN 6,20 ESCRIBIR "Menú de opciones"
    EN 10,25 ESCRIBIR "1.- Suma"
    EN 12,25 ESCRIBIR "2.- Resta"
    EN 14,25 ESCRIBIR "3.- Multiplicación"
    EN 16,25 ESCRIBIR "4.- División"
    EN 18,25 ESCRIBIR "5.- Salir del programa"
    EN 22,25 ESCRIBIR "Elija opción: "
    EN 22,39 LEER op
    Borrar_pantalla( )
  HACER CASO
    CASO op = 1
      EN 10,20 ESCRIBIR "Su suma es: "
      EN 10,33 ESCRIBIR  $n1 + n2$ 
      Pausa( )
    CASO op = 2
      EN 10,20 ESCRIBIR "Su resta es: "
      EN 10,33 ESCRIBIR  $n1 - n2$ 
      Pausa( )
    CASO op = 3
      EN 10,20 ESCRIBIR "Su multiplicación es: "
      EN 10,33 ESCRIBIR  $n1 * n2$ 
      Pausa( )
    CASO op = 4
      EN 10,20 ESCRIBIR "Su división es: "
      EN 10,33 ESCRIBIR  $n1 / n2$ 
      Pausa( )
  FINCASO
  FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
```

32.-Hacer un programa que nos permita introducir un número por teclado y sobre el se realicen las siguientes operaciones: comprobar si es primo, hallar su factorial o imprimir su tabla de multiplicar.

```
PROGRAMA menu2
ENTORNO:
  op <- 0
ALGORITMO:
  EN 10,20 ESCRIBIR "Número: "
  EN 10,29 LEER n
  MIENTRAS op <> 4 HACER
    op <- 0
    Borrar_pantalla( )
    EN 6,30 ESCRIBIR "Menú de opciones"
    EN 10,25 ESCRIBIR "1.- Comprobar si es primo"
    EN 12,25 ESCRIBIR "2.- Hallar su factorial"
    EN 14,25 ESCRIBIR "3.- Tabla de multiplicar"
    EN 16,25 ESCRIBIR "4.- Salir del programa"
    EN 22,25 ESCRIBIR "Elija opción: "
    EN 22,39 LEER op
  HACER CASO
    CASO op = 1
      HACER Primo
    CASO op = 2
```

Algoritmos Resueltos

```
HACER Factorial
CASO op = 3
HACER Tabla
FINCASO
FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Primo
sw <- 0
i <- n - 1
MIENTRAS i > 1 Y sw <> 1 HACER
  SI n = Int( n / i ) * i ENTONCES
    sw <- 1
  SINO
    i <- i - 1
  FINSI
FINMIENTRAS
Borrar_pantalla( )
SI sw = 1 ENTONCES
  EN 10,10 ESCRIBIR "no es primo"
SINO
  EN 10,10 ESCRIBIR "sí es primo"
FINSI
Pausa( )
FINSUBPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Factorial
fac <- 1
Borrar_pantalla( )
SI n < 0 ENTONCES
  EN 10,10 ESCRIBIR "No tiene factorial"
SINO
  MIENTRAS n > 1 HACER
    fac <- fac * n
    n <- n - 1
  FINMIENTRAS
  EN 10,10 ESCRIBIR "Su factorial es: "
  EN 10,27 ESCRIBIR fac
FINSI
Pausa( )
FINSUBPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Tabla
i <- 0
fi <- 10
Borrar_pantalla( )
MIENTRAS i <= 10 HACER
  EN 8,10 ESCRIBIR "Tabla de multiplicar"
  EN fi,10 ESCRIBIR n
  EN fi,15 ESCRIBIR "*"
  EN fi,20 ESCRIBIR i
  EN fi,25 ESCRIBIR "="
  EN fi,30 ESCRIBIR n * i
  i <- i + 1
FINMIENTRAS
Pausa( )
FINSUBPROGRAMA
```

TEMA 4

Arrays unidimensionales

33.- Crear un array unidimensional de 20 elementos con nombres de personas. Visualizar los elementos de la lista debiendo ir cada uno en una fila distinta.

PROGRAMA nombres
ENTORNO:

Algoritmos Resueltos

```
DIMENSIONA datos[ 20 ]
i <- 1
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  fi <- 10
  MIENTRAS i < 21 HACER
    EN fi,10 ESCRIBIR "Nombre: "
    EN fi, 18 LEER datos[ i ]
    i <- i + 1
  FINMIENTRAS
  Borrar_pantalla( )
  i <- 1
  fi <- 3
  EN 1,20 ESCRIBIR "Elementos de la lista"
  MIENTRAS i < 21 HACER
    EN fi,28 ESCRIBIR datos[ i ]
    fi <- fi + 1
    i <- i + 1
  FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
```

34.-Hacer un programa que lea las calificaciones de un alumno en 10 asignaturas, las almacene en un vector y calcule e imprima su media.

```
PROGRAMA notamedia
ENTORNO:
  DIMENSIONA notas[ 10 ]
  suma <- 0
  media <- 0
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  fi <- 7
  PARA i DESDE 1 HASTA 10 HACER
    EN fi,15 ESCRIBIR "Nota "
    EN fi,20 ESCRIBIR i
    EN fi,21 ESCRIBIR ": "
    EN fi,23 LEER notas[ i ]
    fi <- fi + 1
  FINPARA
  PARA i DESDE 1 HASTA 10 HACER
    suma <- suma + notas[ i ]
  FINPARA
  media <- suma / 10
  EN 20,20 ESCRIBIR "Nota media: "
  EN 20,32 ESCRIBIR media
FINPROGRAMA
```

35.-Usando el segundo ejemplo, hacer un programa que busque una nota en el vector.

```
PROGRAMA buscar
ENTORNO:
  i <- 0
  num <- 0
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  ESCRIBIR "Nota a buscar: "
  LEER num
  ITERAR
    i <- i + 1
    SI notas[ i ] = num O i = 10 ENTONCES
      SALIR
    FINSI
  FINITERAR
  SI notas[ i ] = num ENTONCES
    ESCRIBIR "Encontrado en posici&acute;n: "
```


Algoritmos Resueltos

```
    ESCRIBIR i
  SINO
    ESCRIBIR "No existe esa nota"
  FINSI
FINPROGRAMA
```

TEMA 5

Arrays bidimensionales

36.-Generar una matriz de 4 filas y 5 columnas con numeros aleatorios entre 1 y 100, e imprimirla.

```
PROGRAMA matriz
ENTORNO:
  DIMENSIONAR A[ 4, 5 ]
  i <- 1
  fi <- 10
  co <- 15
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  EN 6,25 ESCRIBIR "Elementos de la matriz"
  MIENTRAS i <= 4 HACER
    j <- 1
    MIENTRAS j <= 5 HACER
      A[ i, j ] <- Int( Rnd( ) * 100 ) + 1
      EN fi,co ESCRIBIR A[ i, j ]
      co <- co + 5
      j <- j + 1
    FINMIENTRAS
    co <- 15
    fi <- fi + 2
    i <- i + 1
  FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
```

37.-Generar una matriz de 4 filas y 5 columnas con n£meros aleatorios entre 1 y 100, y hacer su matriz transpuesta.

```
PROGRAMA transpuesta
ENTORNO:
  DIMENSIONAR A[ 4, 5 ]
  DIMENSIONAR B[ 5, 4 ]
  fi <- 8
  co <- 10
  fit <- 8
  cot <- 40
  i <- 1
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  EN 6,15 ESCRIBIR "Matriz uno"
  EN 6,45 ESCRIBIR "Transpuesta"
  MIENTRAS i <= 4 HACER
    j <- 1
    MIENTRAS j <= 5 HACER
      A[ i, j ] <- Int( Rnd( ) * 100 ) + 1
      B[ j, i ] <- A[ i, j ]
      EN fi,co ESCRIBIR A[ i, j ]
      EN fit,cot ESCRIBIR B[ j, i ]
      co <- co + 4
      fit <- fit + 2
      j <- j + 1
    FINMIENTRAS
    fi <- fi + 2
    co <- 10
    fit <- 8
  FINMIENTRAS
```

Algoritmos Resueltos

```
cot <- cot + 4
i <- i + 1
FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
```

38.-Cargar en una matriz las notas de los alumnos de un colegio en funcion del numero de cursos (filas) y del número de alumnos por curso (columnas).

```
PROGRAMA notas
ENTORNO:
  i <- 1
  j <- 1
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  EN 10,20 ESCRIBIR "Número de cursos: "
  EN 10,39 LEER M
  EN 12,20 ESCRIBIR "Número de alumnos: "
  EN 12,40 LEER N
  DIMENSIONAR A[ M, N ]
  Borrar_pantalla( )
  EN 2,25 ESCRIBIR "Introducción de las notas"
  MIENTRAS i <= M HACER
    EN 10,25 ESCRIBIR "Curso: "
    EN 10,32 ESCRIBIR i
    MIENTRAS j <= N HACER
      EN 14,25 ESCRIBIR "Alumno: "
      EN 14,33 ESCRIBIR j
      EN 16,25 ESCRIBIR "Nota: "
      EN 16,32 LEER A[ i, j ]
      j <- j + 1
    FINMIENTRAS
    i <- i + 1
  FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
```

39.-Ordenar una matriz de M filas y N columnas por la primera columna utilizando el método SHELL (por insercion).

```
PROGRAMA ordenar
ENTORNO:
  i <- 1
  j <- 1
  fi <- 10
  co <- 15
  M <- 0
  N <- 0
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  EN 10,20 ESCRIBIR "Filas: "
  EN 10,27 LEER M
  EN 12,20 ESCRIBIR "Columnas: "
  EN 12,30 LEER N
  DIMENSIONAR A[ M, N ]
  Borrar_pantalla( )
  MIENTRAS i <= M HACER
    MIENTRAS j <= N HACER
      A[ i, j ] = Int( Rnd( ) * 100 ) + 1
      EN fi,co ESCRIBIR A[ i, j ]
      co <- co + 5
      j <- j + 1
    FINMIENTRAS
    co <- 15
    fi <- fi + 2
    i <- i + 1
  FINMIENTRAS
  salto <- Int( M / 2 )
```

Algoritmos Resueltos

```
MIENTRAS salto >= 1 HACER
  sw <- 1
  MIENTRAS sw <> 0 HACER
    sw <- 0
    i <- 1
    MIENTRAS i <= M - salto HACER
      SI A[ i, 1 ] > A[ i + salto, 1 ] ENTONCES
        HACER Cambios
      FINSI
      i <- i + 1
    FINMIENTRAS
  FINMIENTRAS
  salto <- Int( salto / 2 )
FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
```

SUBPROGRAMA Cambios

```
j <- 1
MIENTRAS j <= N HACER
  aux <- A[ i + salto, j ]
  A[ i + salto, j ] <- A[ i, j ]
  A[ i, j ] <- aux
  j <- j + 1
FINMIENTRAS
sw <- 1
FINSUBPROGRAMA
```

TEMA 6

Arrays multidimensionales

40.- Crear una tabla de 3 paginas, 4 filas y 5 columnas donde el primer elemento valga 1, el segundo 2, el tercero 3 y así sucesivamente, e imprimirla.

PROGRAMA tabla

ENTORNO:

DIMENSIONAR A[3, 4, 5]

i <- 1

j <- 1

k <- 1

b <- 0

fi <- 8

co <- 12

ALGORITMO:

MIENTRAS i <= 3 HACER

Borrar_pantalla()

EN fi,co ESCRIBIR "Elementos de la p gina: "

EN fi,co + 24 ESCRIBIR i

fi <- fi + 2

MIENTRAS j <= 4 HACER

MIENTRAS k <= 5 HACER

b <- b + 1

A[i, j, k] <- b

EN fi,co ESCRIBIR A[i, j, k]

co <- co + 4

k <- k + 1

FINMIENTRAS

fi <- fi + 2

co <- 12

j <- j + 1

FINMIENTRAS

EN fi + 2,20 ESCRIBIR "Pulse INTRO para continuar ..."

Pausa()

i <- i + 1

FINMIENTRAS

FINPROGRAMA

Algoritmos Resueltos

41.-Se dispone de una tabla de 5 pginas, 10 filas y 20 columnas, que se refieren al centro, al curso y al numero de alumnos de un colegio respectivamente. Imprimir la nota media por curso y la nota media maxima y su centro de pertenencia.

PROGRAMA notas

ENTORNO:

```
max <- -1
sum <- 0
centro <- 0
i <- 1
j <- 1
k <- 1
fi <- 10
```

ALGORITMO:

```
Borrar_pantalla()
EN 8,18 ESCRIBIR "Centro"
EN 8,38 ESCRIBIR "Nota media"
MIENTRAS i <= 5 HACER
  MIENTRAS j <= 10 HACER
    MIENTRAS k <= 20 HACER
      sum <- sum + A[i, j, k]
      k <- k + 1
    FINMIENTRAS
    j <- j + 1
  FINMIENTRAS
  EN fi,20 ESCRIBIR i
  EN fi,40 ESCRIBIR sum / 20
  fi <- fi + 2
  SI sum / 20 > max ENTONCES
    max <- sum / 20
    centro <- i
  FINSI
  i <- i + 1
FINMIENTRAS
EN fi + 2,20 ESCRIBIR "Nota media maxima: "
EN fi + 2,39 ESCRIBIR max
EN fi + 4, 20 ESCRIBIR "pertenece al centro: "
EN fi + 4,41 ESCRIBIR centro
FINPROGRAMA
```

42.-Una empresa guarda en una tabla de 3x12x4 las ventas realizadas por sus tres representantes a lo largo de doce meses de sus cuatro productos, VENTAS[representante, mes, producto]. Queremos proyectar el array tridimensional sobre uno de dos dimensiones que represente el total de ventas, TOTAL[mes, producto], para lo cual sumamos las ventas de cada producto de cada mes de todos los representantes. Imprimir ambos arrays.

PROGRAMA ventas

ENTORNO:

** Las variables est n definidas en cada subprograma

ALGORITMO:

```
HACER Volcar
HACER Imp_Tres
HACER Imp_Dos
FINPROGRAMA
```

SUBPROGRAMA Volcar

DIMENSIONAR TOTAL[12, 4]

j <- 1

MIENTRAS j <= 12 HACER

k <- 1

MIENTRAS k <= 4 HACER

i <- 1

suma <- 0

MIENTRAS i <= 3 HACER

Algoritmos Resueltos

```
        suma <- suma + VENTAS[ i, j, k ]
        i <- i + 1
    FINMIENTRAS
    TOTAL[ j, k ] <- suma
    k <- k + 1
    FINMIENTRAS
    j <- j + 1
    FINMIENTRAS
FINSUBPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Imp_Tres
i <- 1
MIENTRAS i <= 3 HACER
    Borrar_pantalla( )
    fi <- 8
    co <- 12
    EN fi,co ESCRIBIR "Ventas del representante: "
    EN fi,co + 26 ESCRIBIR i
    fi <- fi + 2
    j <- 1
    MIENTRAS j <= 12 HACER
        k <- 1
        MIENTRAS k <= 4 HACER
            EN fi,co ESCRIBIR VENTAS[ i, j, k ]
            co <- co + 4
            k <- k + 1
        FINMIENTRAS
        fi <- fi + 2
        co <- 12
        j <- j + 1
    FINMIENTRAS
    Pausa( )
    i <- i + 1
    FINMIENTRAS
FINSUBPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Imp_Dos
Borrar_pantalla( )
j <- 1
EN 8,20 ESCRIBIR "Ventas totales"
fi <- 10
co <- 16
MIENTRAS j <= 12 HACER
    k <- 1
    MIENTRAS k <= 4 HACER
        EN fi,co ESCRIBIR TOTAL[ j, k ]
        co <- co + 4
        k <- k + 1
    FINMIENTRAS
    fi <- fi + 2
    co <- 12
    j <- j + 1
    FINMIENTRAS
FINSUBPROGRAMA
```

TEMA 7

Ficheros

43.-Hacer un programa que nos permita dar altas en el fichero secuencial DATOS.DAT, cuyos campos son: DNI, NOMBRE, APELLIDOS, DIRECCION y PROVINCIA.

```
PROGRAMA altas
ENTORNO:
    res <- "S"
ALGORITMO:
    MIENTRAS res = "S" HACER
```

Algoritmos Resueltos

```
ABRIR "DATOS.DAT"
sw <- 0
num <- 0
Borrar_pantalla( )
EN 5,10 ESCRIBIR "D.N.I.: "
EN 5,18 LEER num
MIENTRAS NO Eof( ) Y sw = 0 HACER
  SI dni = num ENTONCES
    EN 10,10 ESCRIBIR "Alta duplicada"
    EN 15,10 ESCRIBIR "Pulse INTRO para continuar"
    Pausa( )
    sw <- 1
  SINO
    Siguiente_registro( )
  FINSI
FINMIENTRAS
SI sw = 0 ENTONCES
  EN 7,5 ESCRIBIR "Nombre: "
  EN 9,5 ESCRIBIR "Apellidos: "
  EN 11,5 ESCRIBIR "Direcci&oacute;n: "
  EN 13,5 ESCRIBIR "Provincia: "
  EN 7,16 LEER nombre
  EN 9,16 LEER apellidos
  EN 11,16 LEER direccion
  EN 13,16 LEER provincia
  dni <- num
  Final_fichero( )
  Escribir_registro( )
FINSI
CERRAR "DATOS.DAT"
res <- Espacios( 1 )
HACER Mas
FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Mas
MIENTRAS res <> "S" Y res <> "N" HACER
  ESCRIBIR "Desea m s altas (S/N): "
  LEER res
  res <- Convertir_mayusculas( res )
FINMIENTRAS
FINSUBPROGRAMA
-----
```

44.-Hacer un programa que nos permita dar bajas en el fichero DATOS.DAT.

```
PROGRAMA bajas
ENTORNO:
  res <- "S"
ALGORITMO:
  MIENTRAS res = "S" HACER
    ABRIR "DATOS.DAT"
    sw <- 0
    Borrar_pantalla( )
    EN 5,10 ESCRIBIR "D.N.I.: "
    EN 5,18 LEER num
    MIENTRAS NO Eof( ) HACER
      SI dni = num ENTONCES
        sw <- 1
      SINO
        ABRIR "AUX.DAT"
        Final_fichero( )
        Escribir_registro( )
      FINSI
    ABRIR "DATOS.DAT"
    Siguiente_registro( )
  FINMIENTRAS
  CERRAR "DATOS.DAT"
  CERRAR "AUX.DAT"
```

Algoritmos Resueltos

```
SI sw = 0 ENTONCES
  EN 12,10 ESCRIBIR "Baja inexistente"
  EN 16,10 ESCRIBIR "Pulse INTRO para continuar"
  BORRAR "AUX.DAT"
  Pausa( )
SINO
  BORRAR "DATOS.DAT"
  RENOMBRAR "AUX.DAT" COMO "DATOS.DAT"
FINSI
res = Espacios( 1 )
HACER Mas
FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Mas
  MIENTRAS res <> "S" Y res <> "N" HACER
    ESCRIBIR "Desea m s bajas (S/N): "
    LEER res
    res <- Convertir_mayusculas( res )
  FINMIENTRAS
FINSUBPROGRAMA
-----
```

45.-Dado el fichero secuencial DATOS.DAT, realizar un programa que nos permita realizar modificaciones cuantas veces deseemos.

```
PROGRAMA modifica
ENTORNO:
  res <- "S"
ALGORITMO:
  MIENTRAS res = "S" HACER
    ABRIR "DATOS.DAT"
    sw <- 0
    num <- 0
    nom <- Espacios( 15 )
    ape <- Espacios( 30 )
    dir <- Espacios( 20 )
    pro <- Espacios( 20 )
    Borrar_pantalla( )
    EN 5,10 ESCRIBIR "D.N.I.: "
    EN 5,18 LEER num
    MIENTRAS NO Eof( ) Y sw = 0 HACER
      SI dni = num ENTONCES
        HACER Imprimir
        HACER Cambios
        sw <- 1
      SINO
        Siguiente_registro( )
      FINSI
    FINMIENTRAS
    SI sw = 0 ENTONCES
      HACER Detener
    FINSI
    CERRAR "DATOS.DAT"
    res <- Espacios( 1 )
    HACER Mas
  FINMIENTRAS
FINPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Mas
  MIENTRAS res <> "S" Y res <> "N" HACER
    ESCRIBIR "Desea m s cambios (S/N): "
    LEER res
    res <- Convertir_mayusculas( res )
  FINMIENTRAS
FINSUBPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Imprimir
  EN 7,5 ESCRIBIR "Nombre: "
```

Algoritmos Resueltos

```
EN 9,5 ESCRIBIR "Apellidos: "  
EN 11,5 ESCRIBIR "Direccion: "  
EN 13,5 ESCRIBIR "Provincia: "  
EN 7,16 LEER nombre  
EN 9,16 LEER apellidos  
EN 11,16 LEER direccion  
EN 13,16 LEER provincia  
FINSUBPROGRAMA  
-----  
SUBPROGRAMA Cambios  
nom <- nombre  
ape <- apellidos  
dir <- direccion  
pro <- provincia  
EN 7,16 LEER nom  
EN 9,16 LEER ape  
EN 11,16 LEER dir  
EN 13,16 LEER pro  
nombre <- nom  
apellidos <- ape  
direccion <- dir  
provincia <- pro  
Escribir_registro( )  
FINSUBPROGRAMA  
-----  
SUBPROGRAMA Detener  
EN 10,20 ESCRIBIR "Registro inexistente"  
EN 20,18 ESCRIBIR "Pulse INTRO para continuar"  
Pausa( )  
FINSUBPROGRAMA
```

TEMA 8

Informes y rupturas de control

46.-Tenemos el fichero secuencial DATOS.DAT cuyos campos son: DNI, NOMBRE, APELLIDOS, DIRECCION y PROVINCIA. Listar por impresora todos los registros cuya provincia sea una determinada que introduciremos por teclado.

```
PROGRAMA provincia  
ENTORNO:  
fi <- 55  
c <- 0  
pag <- 1  
pro <- Espacios( 15 )  
ALGORITMO:  
Borrar_pantalla( )  
EN 10,20 ESCRIBIR "Provincia: "  
EN 10,32 LEER pro  
ABRIR "DATOS.DAT"  
Activar_impresora( )  
MIENTRAS NO Eof( ) HACER  
  SI provincia = pro ENTONCES  
    SI fi = 55 ENTONCES  
      HACER Cabecera  
    FINSI  
    EN fi,5 ESCRIBIR dni  
    EN fi,15 ESCRIBIR nombre  
    EN fi,35 ESCRIBIR apellidos  
    EN fi,65 ESCRIBIR direccion  
    fi <- fi + 1  
    c <- c + 1  
  FINSI  
  Siguiente_registro( )  
FINMIENTRAS  
SI pag <> 1 ENTONCES  
  EN fi + 2,20 ESCRIBIR "Total de personas: "  
  EN fi + 2,39 ESCRIBIR c
```


Algoritmos Resueltos

```
FINSI
  Activar_pantalla( )
  CERRAR "DATOS.DAT"
FINPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Cabecera
  Salto_pagina( )
  EN 2,65 ESCRIBIR "P g.: "
  EN 2,71 ESCRIBIR pag
  EN 4,10 ESCRIBIR "Relaci3n de las personas que viven en la provincia: "
  EN 4,62 ESCRIBIR pro
  EN 6,7 ESCRIBIR "D.N.I."
  EN 6,18 ESCRIBIR "Nombre"
  EN 6,40 ESCRIBIR "Apellidos"
  EN 6,68 ESCRIBIR "Direcci3n"
  EN 7,4 ESCRIBIR "-----"
  fi <- 9
  pag <- pag + 1
FINSUBPROGRAMA
-----
```

47.-En el fichero secuencial VENTAS.DAT, est n almacenadas las ventas de los productos durante el dja, cuyos campos son: NART y VENTAS. Se desea hacer un programa que liste por impresora todas las ventas realizadas durante el dja.

```
PROGRAMA ventas
ENTORNO:
  total <- 0
  uno <- 0
  fi <- 55
  sw <- 0
  aux <- 0
  pag <- 1
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  Activar_impresora( )
  ABRIR "VENTAS.DAT"
  MIENTRAS NO Eof( ) HACER
    SI fi = 55 ENTONCES
      HACER Cabecera
      FINSI
    SI sw = 0 ENTONCES
      aux <- nart
      sw <- 1
      FINSI
    SI nart = aux ENTONCES
      uno <- uno + ventas
      SINO
        HACER Imprimir
          uno <- 0
          aux <- nart
          uno <- ventas
          FINSI
        Siguiente_registro( )
      FINMIENTRAS
      HACER Imprimir
        EN fi + 2,20 ESCRIBIR "Unidades vendidas: "
        EN fi + 2,39 ESCRIBIR total
        Activar_pantalla( )
        CERRAR "VENTAS.DAT"
      FINPROGRAMA
      -----
      SUBPROGRAMA Imprimir
        EN fi,32 ESCRIBIR aux
        EN fi,42 ESCRIBIR total
        fi <- fi + 1
        total <- total + uno
      FINSUBPROGRAMA
```

Algoritmos Resueltos

```
-----
SUBPROGRAMA Cabecera
  Salto_pagina( )
  EN 2,65 ESCRIBIR "P g.: "
  EN 2,71 ESCRIBIR pag
  EN 4,20 ESCRIBIR "LISTADO DE LAS VENTAS DE LOS PRODUCTOS AL DIA: "
  EN 4,68 ESCRIBIR Fecha_sistema( )
  EN 6,30 ESCRIBIR "Nºmero"
  EN 6,40 ESCRIBIR "Cantidad"
  EN 7,18 ESCRIBIR "-----"
  fi <- 9
  pag <- pag + 1
FINSUBPROGRAMA
-----
```

48.-Dado el fichero secuencial ARTICULOS.DAT, cuyos campos son: NART, ARTICULO, PVP, STOCK y MINIMO. En otro fichero VENTAS.DAT, est n almacenadas las modificaciones de los productos durante el dja, cuyos campos son: NART2, VENTAS y TIPO. El campo TIPO puede tomar los valores 0 (venta) y 1 (compra). Se desea hacer un programa que realice una actualización del fichero de ARTICULOS y un listado por impresora de las entradas y salidas de los artículos.

```
PROGRAMA modifica
ENTORNO:
  entra <- 0
  sale <- 0
  total <- 0
  fi <- 55
  sw <- 0
  aux <- 0
  pag <- 1
ALGORITMO:
  Borrar_pantalla( )
  Activar_impresora( )
  ABRIR "ARTICULOS.DAT"
  Primer_registro( )
  ABRIR "SALIDAS.DAT"
  Primer_registro( )
  ABRIR "VENTAS.DAT"
  Primer_registro( )
  SELECCIONAR "VENTAS.DAT"
  MIENTRAS NO Eof( ) HACER
    SI fi = 55 ENTONCES
      HACER Cabecompras
    FINSI
    SI sw = 0 ENTONCES
      aux <- nart2
      HACER Buscar
      sw <- 1
    FINSI
    SI nart2 = aux ENTONCES
      HACER Calculos
    SINO
      HACER Grabar
      HACER Compra
      entra <- 0
      sale <- 0
      aux <- nart2
      HACER Buscar
      HACER Calculos
    FINSI
    Siguiente_registro( )
  FINMIENTRAS
  HACER Grabar
  HACER Compra
  SELECCIONAR "SALIDAS.DAT"
  fi <- 55
  MIENTRAS NO Eof( ) HACER
```

Algoritmos Resueltos

```
SI fi = 55 ENTONCES
  HACER Cabesal
FINSI
MIENTRAS nart3 <> nart HACER
  SELECCIONAR "ARTICULOS.DAT"
  Siguiente_registro( )
FINMIENTRAS
aux <- nart3
HACER Buscar
HACER Sale
  SELECCIONAR "SALIDAS.DAT"
  Siguiente_registro( )
FINMIENTRAS
EN fi + 4,55 ESCRIBIR "Total: "
EN fi + 4,62 ESCRIBIR total
Activar_pantalla( )
Cerrar_ficheros( )
BORRAR "SALIDAS.DAT"
FINPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Calculos
SI tipo = 0 ENTONCES
  entra <- entra + ventas
SINO
  sale <- sale + ventas
FINSI
FINSUBPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Grabar
stock <- stock + entra - sale
SELECCIONAR "ARTICULOS.DAT"
Escribir_registro( )
nart3 <- aux
ventas3 <- sale
SELECCIONAR "SALIDAS.DAT"
Final_fichero( )
Escribir_registro( )
FINSUBPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Cabecompras
Salto_pagina( )
EN 2,65 ESCRIBIR "P g.: "
EN 2,71 ESCRIBIR pag
EN 4,20 ESCRIBIR "LISTADO DE LAS ENTRADAS DE ARTICULOS AL DIA: "
EN 4,66 ESCRIBIR Fecha_sistema( )
EN 6,18 ESCRIBIR "Nºmero"
EN 6,35 ESCRIBIR "Artículo"
EN 6,65 ESCRIBIR "Cantidad"
EN 7,15 ESCRIBIR "-----"
fi <- 9
pag <- pag + 1
FINSUBPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Compra
EN fi,16 ESCRIBIR aux
EN fi,30 ESCRIBIR articulo
EN fi,67 ESCRIBIR entra
fi <- fi + 1
FINSUBPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Cabesal
Salto_pagina( )
EN 2,65 ESCRIBIR "P g.: "
EN 2,71 ESCRIBIR pag
EN 4,20 ESCRIBIR "LISTADO DE SALIDAS DE ARTICULOS AL DIA: "
EN 4,60 ESCRIBIR Fecha_sistema( )
EN 6,8 ESCRIBIR "Nºmero"
EN 6,16 ESCRIBIR "Artículo"
EN 6,40 ESCRIBIR "Cantidad"
EN 6,54 ESCRIBIR "PVP"
```

Algoritmos Resueltos

```
EN 6,64 ESCRIBIR "Importe"
EN 7,6 ESCRIBIR "-----"
fi <- 9
pag <- pag + 1
FINSUBPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Sale
Salto_pagina( )
SI stock < minimo ENTONCES
  EN fi,4 ESCRIBIR "*"
FINSI
EN fi,6 ESCRIBIR nart3
EN fi,14 ESCRIBIR articulo
EN fi,40 ESCRIBIR ventas
EN fi,54 ESCRIBIR pvp
EN fi,65 ESCRIBIR ventas * pvp
total <- total + ventas * pvp
fi <- fi + 1
FINSUBPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Buscar
MIENTRAS nart <> aux HACER
  SELECCIONAR "ARTICULOS.DAT"
  Siguiente_registro( )
FINMIENTRAS
FINSUBPROGRAMA
```

TEMA 9

Organización aleatoria y secuencial

49.-Hacer un pseudocódigo que nos permita dar altas en el fichero DATOS.DAT de organización directa, controlando las altas duplicadas. Los campos son: DNI, NOMBRE, APELLIDOS Y PUNTERO para ambos archivos.

Algoritmo(dn) =

- **Blanco:** grabamos el registro en esa posición y ponemos el puntero a cero.
- **Cero:** comprobamos cu l es el valor del campo puntero. Si es cero, grabamos el registro en esa posición (no hay sinonimos) y si es distinto de cero, comparamos el valor con el campo DNI, si son iguales, alta duplicada y dejamos de leer, y si no son iguales, introducimos el resto de la informacion.
- **Distinto de cero:** hay un registro grabado en esa posicion. Si es igual al dato introducido, alta duplicada, y si no son iguales, comprobamos el valor del puntero, si es cero grabamos el registro, y si no es cero, si es igual al campo DNI, alta duplicada y sino se graba la informacion en el archivo SINONIMOS.DAT.

PROGRAMA altas

ENTORNO:

```
res <- "S"
```

ALGORITMO:

```
ABRIR "DATOS.DAT"
```

```
ABRIR "SINONIMOS.DAT"
```

```
MIENTRAS res = "S" HACER
```

```
  dn <- 0
```

```
  nom <- Espacios( 15 )
```

```
  ape <- Espacios( 30 )
```

```
  dir <- Espacios( 35 )
```

```
  aux <- Espacios( 2 )
```

```
  hueco <- Espacios( 2 )
```

```
  swh <- 0
```

```
  sw <- 0
```

```
  num <- 0
```

Algoritmos Resueltos

```
donde <- 0
i <- 0
Borrar_pantalla( )
EN 10,20 ESCRIBIR "D.N.I.: "
EN 10,29 LEER dn
num <- Algoritmo( dn )
SELECCIONAR "DATOS.DAT"
LEER num
SI dni = Str( dn ) ENTONCES
  HACER Alta_duplicada
SINO
  SI Val( dni ) = 0 O dni = Espacios( ) ENTONCES
    sw <- 1
  FINSI
  SI Val( puntero ) = 0 O puntero = Espacios( ) ENTONCES
    HACER Introducir
    puntero <- Str( 0 )
    GRABAR num
  SINO
    HACER Buscar
    SI sw = 0 ENTONCES
      HACER Introducir
      SI sw = 1 ENTONCES
        GRABAR num
      SINO
        HACER Encontrar_sitio
        SELECCIONAR "SINONIMOS.DAT"
        GRABAR 1
        puntero <- Str( donde )
        SI i = 0 ENTONCES
          SELECCIONAR "DATOS.DAT"
          GRABAR num
        SINO
          SELECCIONAR "SINONIMOS.DAT"
          GRABAR Val( aux )
        FINSI
        puntero <- Str( 0 )
        SELECCIONAR "SINONIMOS.DAT"
        GRABAR donde
      FINSI
    SINO
      HACER Alta_duplicada( )
    FINSI
  FINSI
  HACER Mas
FINMIENTRAS
Cerrar_ficheros( )
FINPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Introducir
  EN 12,20 ESCRIBIR "Nombre: "
  EN 14,20 ESCRIBIR "Apellidos: "
  EN 16,20 ESCRIBIR "Dirección: "
  EN 12,29 LEER nom
  EN 14,32 LEER ape
  EN 16,32 LEER dir
FINSUBPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Encontrar_sitio
  SELECCIONAR "SINONIMOS.DAT"
  LEER 1
  SI Val( nombre ) <> 0 Y nombre <> Espacios( ) ENTONCES
    donde <- Val( nombre )
    LEER donde
    hueco <- Val( nombre )
    nombre <- Str( hueco )
  SINO
    donde <- Val( dni ) + 1
    dni <- Str( donde )
```

Algoritmos Resueltos

```
FINSI
FINSUBPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Buscar
  aux <- puntero
  i <- 0
  MIENTRAS Val( puntero ) <> 0 Y sw = 0 HACER
    SELECCIONAR "SINONIMOS.DAT"
    LEER Val( puntero )
    SI dni = Str( dn ) ENTONCES
      EN 20,10 ESCRIBIR "Alta duplicada"
      Pausa( )
      sw <- 1
    SINO
      SI Val( puntero ) <> 0 ENTONCES
        i <- i + 1
        aux <- puntero
      FINSI
    FINMIENTRAS
  FINSUBPROGRAMA
-----
```

```
SUBPROGRAMA Alta_duplicada
  EN 20,10 ESCRIBIR "Alta duplicada"
  Pausa( )
FINSUBPROGRAMA
-----
```

50.-Tenemos el fichero DATOS.DAT, que est indexado por el campo APELLIDOS, cuyos campos son: DNI, NOMBRE, APELLIDOS, DIRECCION y PROVINCIA. Hacer un programa que nos permita listar por pantalla todos los registros del fichero, controlando el salto de p gina cuando llegue a la lınea veinte.

```
PROGRAMA listar
ENTORNO:
  fi <- 22
ALGORITMO:
  ABRIR "DATOS.DAT" INDICE "APELLIDO"
  MIENTRAS NO Eof( ) HACER
    SI fi = 22 ENTONCES
      HACER Cabecera
    FINSI
    EN fi,2 ESCRIBIR dni
    EN fi,12 ESCRIBIR nombre
    EN fi,28 ESCRIBIR apellidos
    EN fi,55 ESCRIBIR direccion
    EN fi,69 ESCRIBIR provincia
    fi <- fi + 1
    SI fi = 20 ENTONCES
      EN 22,20 ESCRIBIR "Pulse INTRO para continuar"
      Pausa( )
      fi <- 22
    FINSI
    Siguiete_registro( )
  FINMIENTRAS
  CERRAR "DATOS.DAT"
  Cerrar_indices( )
FINPROGRAMA
-----
SUBPROGRAMA Cabecera
  Borrar_pantalla( )
  EN 3,4 ESCRIBIR "D.N.I."
  EN 3,20 ESCRIBIR "NOMBRE"
  EN 3,35 ESCRIBIR "APELLIDOS"
  EN 3,60 ESCRIBIR "DIRECCION"
  EN 3,70 ESCRIBIR "PROVINCIA"
  fi <- 5
FINSUBPROGRAMA
```

Algoritmos Resueltos

52.-Tenemos el fichero DATOS.DAT con la misma estructura anterior, que esta indexado por el campo DNI. Crear un programa que nos permita consultar un registro siempre que queramos.

PROGRAMA consulta

ENTORNO:

res <- "S"

ALGORITMO:

ABRIR "DATOS.DAT" INDICE "DNI"

MIENTRAS res = "S" HACER

num <- 0

Borrar_pantalla()

EN 8,20 ESCRIBIR "D.N.I. a buscar: "

EN 8,38 LEER num

BUSCAR num

SI Encontrado() ENTONCES

EN 10,12 ESCRIBIR "Nombre: ", nombre

EN 12,28 ESCRIBIR "Apellidos: ", apellidos

EN 14,55 ESCRIBIR "Dirección: ", direccion

EN 16,69 ESCRIBIR "Provincia: ", provincia

SINO

EN 12,20 ESCRIBIR "No est "

EN 16,20 ESCRIBIR "Pulse INTRO para continuar"

Pausa()

FINSI

res <- Espacios(1)

HACER Mas

FINMIENTRAS

CERRAR "DATOS.DAT"

Cerrar_indices()

FINPROGRAMA