

ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS
DE DATOS

EJERCICIOS RESUELTOS
CUADERNILLO DE PRACTICA
SEGUNDA PARTE

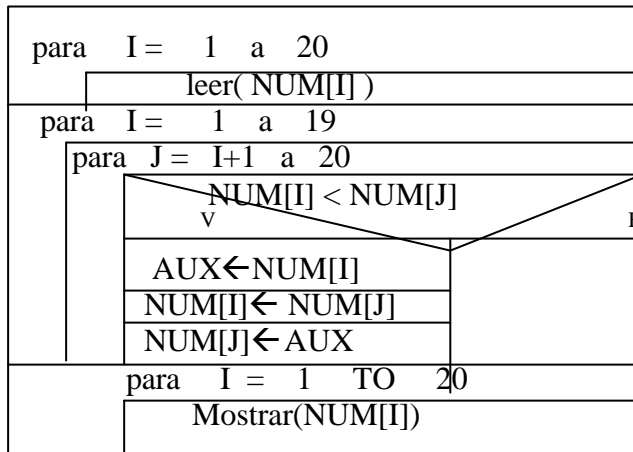
ARREGLOS

a) Unidimensionales:

Ejercicio Resuelto: Ingresar 20 números reales en un arreglo y luego mostrarlos ordenados en forma decreciente.-

Chapín

Ejer1



Programa Pascal.

```
PROGRAM EJER1 (INPUT, OUTPUT);

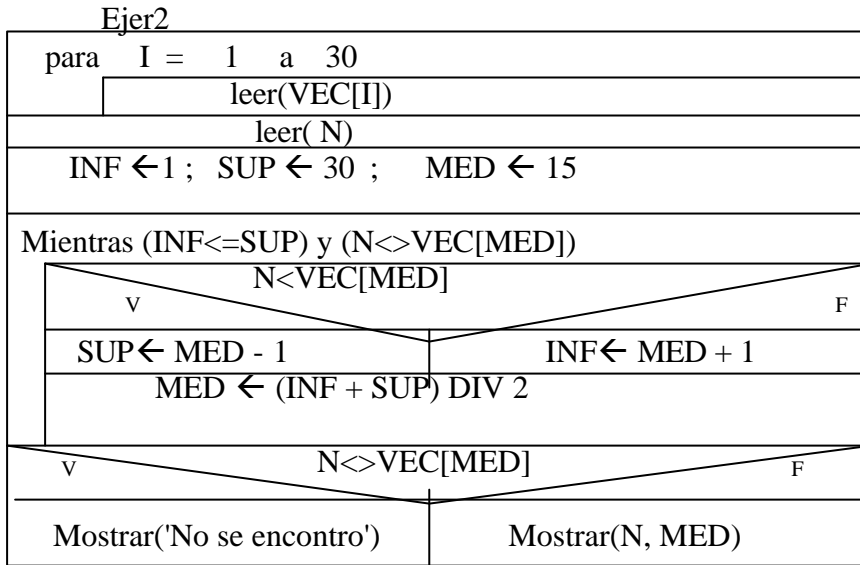
VAR
  I, J, AUX : INTEGER;
  NUM : ARRAY [1..20] OF INTEGER;

BEGIN
  FOR I := 1 TO 20 DO
    BEGIN
      WRITE ('INGRESE NRO. ');
      READLN (NUM[I])
    END;
  FOR I := 1 TO 19 DO
    FOR J := I+1 TO 20 DO
      IF NUM[I] < NUM[J]
      THEN
        BEGIN
          AUX := NUM[I];
          NUM[I] := NUM[J];
          NUM[J] := AUX
        END;
  FOR I := 1 TO 20 DO
    WRITE (NUM[I], ' ')
```

END.

Ejercicio Resuelto: Se ingresan 30 números enteros ordenados en forma creciente y un valor N. Se desea saber si el valor N coincide con algún elemento del arreglo; si es así, indicar la posición en que fué encontrado, sino exhibir cartel aclaratorio.-

Chapín



Programa Pascal.

PROGRAM EJER2 (INPUT, OUTPUT);

VAR

I, INF, SUP, MED, N : INTEGER;
VEC: ARRAY [1..30] OF INTEGER;

BEGIN

FOR I := 1 TO 30 DO

BEGIN

WRITE ('INGRESE NRO.');

READLN (VEC[I])

END;

WRITE ('INGRESE NRO. A BUSCAR');

READLN (N);

INF := 1;

SUP := 30;

MED := 15;

WHILE (INF ≤ SUP) AND (N ≠ VEC[MED]) DO

BEGIN

IF N < VEC[MED] THEN SUP := MED - 1

ELSE INF := MED + 1;

MED := (INF + SUP) DIV 2

END;

IF N < VEC[MED]

THEN WRITE ('EL VALOR', N, 'NO FUE ENCONTRADO')

ELSE WRITE ('EL VALOR',N,'SE ENCUENTRA EN LA POSICION',

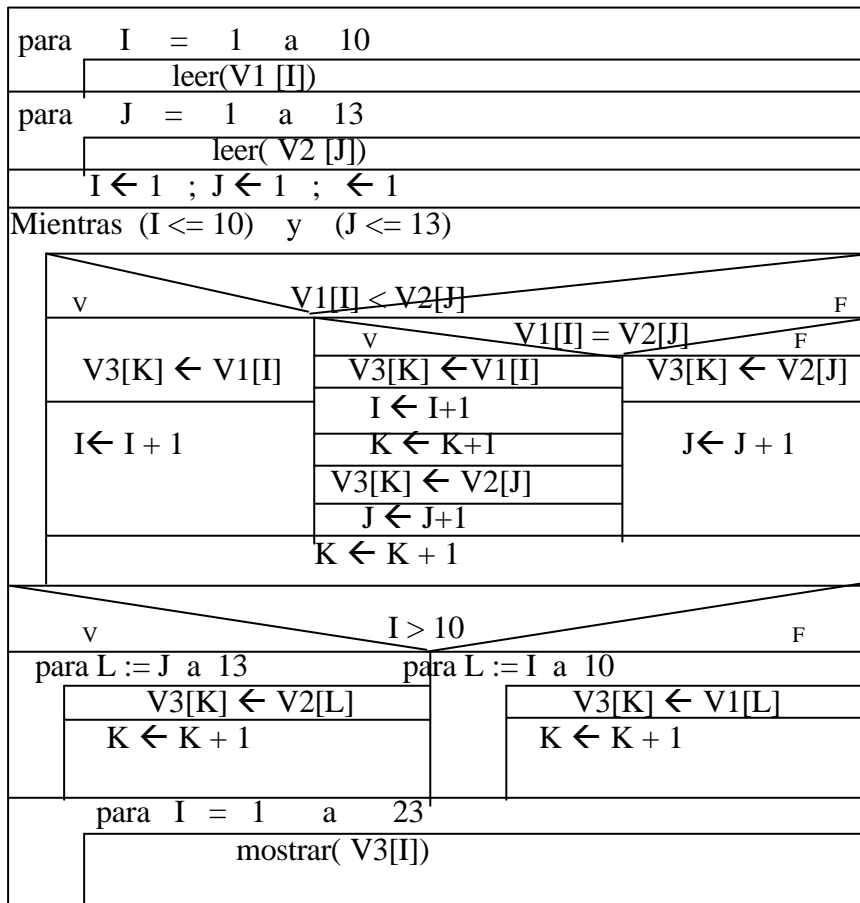
MED)

END.

Ejercicio Resuelto: Ingresar 10 elementos enteros en un arreglo y luego 13 elementos enteros en otro arreglo, dichos conjuntos ya ingresan ordenados en forma creciente. Se desea obtener un tercer arreglo de 23 elementos ordenados en forma creciente, intercalando los elementos de los arreglos ingresados (aplicar Método MERGE).-

Chapín

Ejer3



Programa Pascal.

PROGRAM EJER3(INPUT, OUTPUT);

VAR

I, J, K, L : INTEGER;

V1 : ARRAY [1..10] OF INTEGER;

V2 : ARRAY [1..13] OF INTEGER;

V3 : ARRAY [1..23] OF INTEGER;

```
BEGIN
FOR I := 1 TO 10 DO
  BEGIN
    WRITE ('INGRESE NRO. ');
    READLN (V1[I])
  END;
FOR J := 1 TO 13 DO
  BEGIN
    WRITE ('INGRESE NRO. ');
    READLN (V2[J])
  END;
I := 1;
J := 1;
K := 1;
WHILE ( I <= 10 ) AND ( J <= 13 ) DO
  BEGIN
    IF V1[I] < V2[J]
      THEN BEGIN
        V3[K] := V1[I];
        I := I + 1
      END
    ELSE IF V1[I] = V2[J]
      THEN BEGIN
        V3[K] := V1[I];
        I := I + 1;
        K := K + 1;
        V3[K] := V2[J];
        J := J + 1
      END
    ELSE BEGIN
        V3[K] := V2[J];
        J := J + 1
      END;
    K := K + 1
  END;
IF I > 10
  THEN FOR L := J TO 13 DO
    BEGIN
      V3[K] := V2[L];
      K := K + 1
    END
  ELSE FOR L := I TO 10 DO
    BEGIN
      V3[K] := V1[L];
      K := K + 1
    END;
  WRITELN (' ARREGLO ORDENADO ');
FOR I := 1 TO 23 DO
  WRITE (V3[I], ' ')
```

END.

b) Multidimensionales:

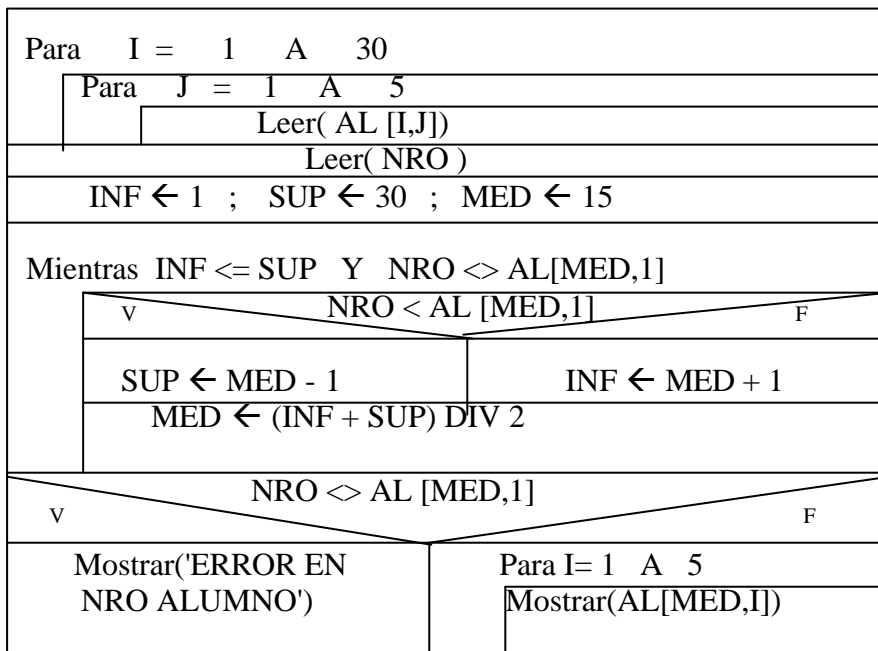
Ejercicio Resuelto: Se tiene las notas de 4 parciales tomados a 30 alumnos ordenados en forma creciente por NRO DE ALUMNO.

El nro de alumno es un valor entero entre 1 y 12000.

Se desea ingresar un NRO DE ALUMNO y buscarlo por medio de la búsqueda dicotómica dentro del arreglo. Si se encuentra, dar el nro de alumno junto con las notas de los 4 parciales; sino exhibir cartel aclaratorio.-

Chapín

Ejer4



Programa Pascal.

PROGRAM Ejer4 (INPUT, OUTPUT);

VAR

I, J, INF, SUP, MED, NRO : INTEGER;

AL : ARRAY [1..30, 1..5] OF INTEGER;

BEGIN

WRITE ('INGRESE NRO Y 4 NOTAS DE LOS 30 ALUMNOS');

FOR I := 1 TO 30 DO

BEGIN

FOR J := 1 TO 5 DO

READ (AL[I,J]);

WRITELN

```
END;  
WRITE ('INGRESE NRO. DEL ALUMNO A BUSCAR');  
READLN (NRO);  
INF := 1;  
SUP := 30;  
MED := 15;  
WHILE INF <= SUP AND NRO <> AL[MED,1] DO  
  BEGIN  
    IF NRO < AL[MED,1]  
      THEN SUP := MED - 1  
      ELSE INF := MED + 1;  
    MED := (INF + SUP) DIV 2  
  END;  
IF NRO <> AL [MED,1]  
  THEN WRITE (' ERROR EN EL NRO. DE ALUMNO')  
  ELSE  
    BEGIN  
      WRITELN (' ALUMNO NOTA 1 NOTA 2 NOTA 3 NOTA 4');  
      FOR I := 1 TO 5 DO  
        WRITE (AL[MED,I])  
      END  
    END  
END.
```

Ejercicio Resuelto: A fin de año se tiene la lista de alumnos de un curso (no más de 40 alumnos), con la información de cada uno:

- Nombre (hasta 20 caracteres)

- Nota parcial 1 }
- Nota parcial 2 } reales
- Nota parcial 3 }

Se desea saber toda la información de los 4 mejores alumnos de dicha comisión.

Exhibir además, la lista de los nombres de los alumnos ordenada en forma decreciente de acuerdo a la última nota.

OBSERVACION: SE utilizará el promedio de notas para determinar los 4 mejores alumnos

Chapín

Ejer5

Para $x \leftarrow 1$ a 40

Para $y \leftarrow 1$ a 20

Nom[x,y] \leftarrow " "

Para $y \leftarrow 1$ a 5

Nota[x,y] \leftarrow 0

```
X ← 1
Y ← 1
Leer (car)
Mientras car ≠ "*" And x ≤ 40
    Mientras y < 20 and car ≠ "."
        nom[x,y] ← car
        Y ← y+1
        Leer (Car)
    Para z ← 1 a 4
        Leer (nota[x,z])
        Nota[x,5] ← nota[x,5]+nota[x,z]
    Nota[x,5] ← nota[x,5]/4
    X ← x+1
    Leer (Car)
Para y ← 1 a x -1
    Para z ← y+1 a x
        Nota[z,5] < nota[y,5]
    Aux ← Nota[z]
    Nota[z] ← nota[y]
    nota[y] ← aux
    aux1 ← nom[z]
    nom[z] ← nom[y]
    nom[y] ← aux1

para y ← 1 a 4
    para z ← 1 a 20
        mostrar (nom[y,z])
    para m ← 1 a 5
        mostrar (nota[y,m])
Para y ← 1 a x -1
    Para z ← y+1 a x
        Nota[z,4] < nota[y,4]
    Aux ← Nota[z]
    Nota[z] ← nota[y]
    nota[y] ← aux
    aux1 ← nom[z]
    nom[z] ← nom[y]
    nom[y] ← aux1

para y ← 1 a x
    para z ← 1 a 20
        mostrar (nom[y,z])
```


Programa Pascal.

```
PROGRAM Ejer5(INPUT, OUTPUT);

VAR
  x,y, z: INTEGER;
  nom: ARRAY [1..40, 1..20] OF CHAR;
  nota : ARRAY [1..40, 1..5] OF real;
  aux : ARRAY [1..20] OF CHAR;
  aux1: ARRAY [1..5] OF real;

BEGIN
  For x:= 1 TO 40 DO
  BEGIN
    For y:= 1 TO 20 DO
      Nom[x,y] :=” “;
    For y:=1 TO 5 DO
      Nota[x,y] :=0
    END;

  X:= 1;
  Y:= 1;
  Read (car);
  While car <> “*” And x<=40 DO
    BEGIN
      WHILE y <20 and car <> “.” DO
        BEGIN
          nom[x,y] :=car;
          Y:=y+1;
          Read (Car)
          END;
        For z:=1 TO 4 DO
          BEGIN
            Read (nota[x,z]);
            Nota[x,5] :=nota[x,5]+nota[x,z]
          END;
          Nota[x,5] :=nota[x,5]/4;
          X:= x+1;
          Read (Car)
          END;
        For y:=1 TO x -1 DO
          For z:= y+1 TO x DO
            IF Nota[z,5]<nota[y,5] THEN
```

```
BEGIN
Aux:= Nota[z];
Nota[z] := nota[y];
nota[y] :=aux;
aux1:=nom[z];
nom[z] :=nom[y];
nom[y] :=aux1
END;
for y:=1 TO 4 DO
  BEGIN
  for z:=1 TO 20 DO
    write (nom[y,z]);
  for m:=1 TO 5 DO
    write (nota[y,m]
  END;
For y:= 1 TO x -1 DO
  For z:= y+1 TO x DO
    IF Nota[z,4]<nota[y,4] THEN
  BEGIN
  Aux:=Nota[z];
  Nota[z] := nota[y];
  nota[y] :=aux;
  aux1:=nom[z];
  nom[z] :=nom[y];
  nom[y] :=aux1
  END;
for y:=1 TO x DO
  for z:=1 TO 20 DO
  write (nom[y,z])
END.
```